GEI
37

MITTEILUNGEN

AUS DEM

KÖNIGLICHEN MINERALOGISCH-GEOLOGISCHEN UND PRÄHISTORISCHEN MUSEUM IN DRESDEN.

DR. H. B. GEINITZ, DIREKTOR A. D.

VIERZEHNTES HEFT

DIE

CALAMARIEN DER STEINKOHLENFORMATION

UND DES

ROTLIEGENDEN IM DRESDENER MUSEUM

BEITRÄGE ZUR SYSTEMATIK

VON

PROF. DR. H. B. GEINITZ

GEHEIMER RAT

MIT 1 TAFEL ABBILDUNGEN

LEIPZIG

VERLAG VON WILHELM ENGELMANN

1898.

N. Y. Academy
of Sciences

MITTEILUNGEN

AUS DEM

KÖNIGLICHEN MINERALOGISCH-GEOLOGISCHEN UND PRÄHISTORISCHEN MUSEUM IN DRESDEN.

DR. H. B. GEINITZ, DIREKTOR A. D.

VIERZEHNTES HEFT

DIE

CALAMARIEN DER STEINKOHLENFORMATION

UND DES

ROTLIEGENDEN IM DRESDENER MUSEUM

BEITRÄGE ZUR SYSTEMATIK

VON

PROF. DR. H. B. GEINITZ
GEHEIMER RAT

MIT 1 TAFEL ABBILDUNGEN

LEIPZIG
VERLAG VON WILHELM ENGELMANN
1898.

Druck der Kgl. Universitätsdruckerei von H. Stürtz in Würzburg.

Vorwort.

Seit Neubegründung der geologischen Sammlungen des Königlichen Mineralogischen Museums nach deren gänzlicher Zerstörung durch Brand in dem Jahre 1849 ist den organischen Resten der Steinkohlenformation und den an sie angrenzenden Gebirgsschichten von dem bisherigen Direktor des Museums eine um so grössere stete Aufmerksamkeit geschenkt worden, als sich sehr bald ergab, welch einen hohen Wert die fossilen Pflanzen als Leitfossilien zur Beurteilung des Vorkommens der Steinkohlenlager überhaupt und der Verbreitung ihrer einzelnen Flötze haben. Fällt doch die Anlage der meisten und grössten Steinkohlenschächte des Königreichs Sachsen nahezu in jene Zeit, wo der hochverdiente Hauptmann August von Gutbier in Zwickau seine bahnbrechende Schrift „Abdrücke und Versteinerungen des Zwickauer Schwarzkohlengebirges", Zwickau 1835/36, mit 12 Taf. Abb., in das Leben rief.

In einem ersten Versuche „Gaea von Sachsen", Dresden und Leipzig, 1843, 8° haben H. B. Geinitz und A. von Gutbier alle bis dahin bekannten Versteinerungen aus Ober-Sachsen und der Lausitz tabellarisch zusammengestellt, wobei indes die Pflanzen des Rotliegenden noch nicht von den Pflanzen des Steinkohlengebirges spezieller getrennt worden sind. Diese Scheidung erfolgte zuerst in einer zweiten wichtigen Arbeit von A. von Gutbier „die Versteinerungen des Rotliegenden in Sachsen", Dresden und Leipzig 1849, mit 12 Taf. in 4°.

Die grosse und wissenschaftlich durchgearbeitete Sammlung von Steinkohlenpflanzen und den Pflanzen des Rotliegenden des eben Genannten ist bei seiner Versetzung als Oberst nach Dresden und dann nach der Festung Königstein unserem Museum einverleibt worden und bildet neben der grossen, 1850 von dem als eifrigen Sammler bekannten Dr. August Sack in Halle erkauften Sammlung von Versteinerungen den eigentlichen Grundstamm des jetzigen Museums. Dem langjährigen Direktor desselben, welcher die Freude hatte, diese Schätze in Empfang zu nehmen und bis jetzt zu bewahren, gelang es, sie vielfach zu mehren und im Interesse der Wissenschaft weiter zu bearbeiten. Seine Bemühungen hierbei wurden sehr unterstützt durch die thätige Mitwirkung befreundeter Bergbeamten und Direktoren von älteren und neueren Steinkohlenwerken, welche bei deren Begründung oder Weiterführung, insbesondere in den fünfziger Jahren, bei Anlage neuer Schächte seinen wissenschaftlichen

Rat öfters in Anspruch nahmen. In dankbarster Erinnerung bleiben hierbei die Namen des früheren Markscheiders Kneisel in Gross Burgk, späteren Direktors in Lugau, die Direktionen der Königl. Steinkohlenwerke im Plauenschen Grunde, die der von Arnimschen Steinkohlenwerke in Planitz bei Zwickau und vor allem des jetzigen Bergschuldirektors A. Dittmarsch in Zwickau, als früheren Bergdirektors in Lugau, an welche sich viele grössere Zusendungen von Prachtstücken knüpfen.

Vor wenigen Jahren wurde das Museum noch mit einer durch die Forschungen des Oberbergrat Stur in Wien schon berühmt gewordenen Sammlung von Steinkohlenpflanzen aus Schlesien und dem Glatzischen bereichert, die der frühere Geh. Kriegsrat Schumann in Breslau mit grossem Verständnis zusammen gebracht hatte und welche nun in Saal K bei „Carbon und Dyas“ mit eingereiht worden ist.

Über diese Sammlungen liegen folgende Veröffentlichungen des Direktors vor:

H. B. Geinitz: Darstellung der Flora des Hainichen-Ebersdorfer und des Flöhaer Kohlenbassins. Leipzig, 1854, mit 14 Taf. in Fol.

Derselbe: Geognostische Darstellung der Steinkohlenformation in Sachsen, mit besonderer Berücksichtigung des Rotliegenden. Leipzig, 1856, mit 12 Dopp.-Taf. in Fol.

Derselbe: Die Leitpflanzen des Rotliegenden und des Zechsteingebirges oder der permischen Formation in Sachsen. Leipzig, 1858, mit 2 Taf.

Derselbe: Dyas, oder die Zechsteinformation und das Rotliegende, Permische Formation zum Teil, Hft. II. Leipzig, 1862, mit Taf. 24—42. Qt.

Derselbe: Nachträge zur Dyas I, als Mitt. aus dem Königl. Min. geolog. Museum in Dresden. Kassel, 1880, mit 6 Tafeln. Drittes Heft.

Derselbe: Geologie der Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europas. München, 1865, 4°. Mit einem Atlas von 28 Karten.

Nun sollte die Bearbeitung von neuen Spezialkatalogen für die Steinkohlenformation folgen, da der frühere vom Jahre 1855 schon längst nicht mehr genügen konnte. Die längeren Störungen, welche das Museum bei seiner wiederholten Verlegung der ganzen Sammlungen in andere Räume des Königl. Zwingers, sowie durch öftere neue Aufstellung einzelner Teile derselben infolge von Zuwachs oder durch räumliche Verhältnisse zu überwinden gehabt hat, haben diese Revisionsarbeiten bedeutend verzögert und durch die notwendige Anfertigung neuer Etiquetten vielfach erschwert.

Hierbei galt es vornehmlich, auch dem Fortschritte der Wissenschaft seit ca. 50 Jahren, den man wenigstens annähernd aus unseren zahlreichen Citaten in den nachfolgenden Blättern erkennt, möglichst zu genügen. Es war auch gelungen, bis 1885 den neuen Spezialkatalog für die Sammlungen aus der Dyas oder der permischen Formation abzuschliessen, deren Versteinerungen in der geologischen Hauptsammlung (Saal K), ausliegen; die Gebirgsarten dieser Gruppe wurden von Dr. Deichmüller und Dr. Bergt in den Katalogen für die petrographisch-geologische Sammlung (Saal L) eingereiht, welche 1895 bis 1897 angefertigt wurden.

Die Tiere der Steinkohlenformation oder des Carbon wurden noch im Bande II für die geologische Hauptsammlung (Saal K) von dem Unterzeichneten 1896 revidiert und zusammen getragen. Die neue Revision und neue Aufstellung der Steinkohlenflanzen hat unmittelbar nachher mit den Calamarien begonnen und konnte bis zum Abschlusse der hier folgenden Blätter geführt werden. Alle anderen Steinkohlenpflanzen, welche das Königl. Mineralogische Museum noch in reichlicher Anzahl besitzt,

wie Farne, Lycopodiaceen, Cycadeen, Coniferen, zahlreiche Früchte etc., sollten nun baldigst folgen, bedürfen indes vor ihrer neuen Etiquettierung und Katalogisierung noch einer ziemlich schwierigen Revision durch einen geübten Fachmann im Gebiete der Phytopaläontologie.

Mir selbst ist es zu meinem Bedauern nicht vergönnt, diese dankbare Arbeit zu übernehmen, da ich nach 51jähriger Thätigkeit an dem Königl. Mineralogisch-geologischen und prähistorischen Museum mich jetzt ins Privatleben zurückziehen werde.

Dresden, den 1. Mai 1898.

H. B. Geinitz.

Inhalt.

pag.

A. Calamarien aus dem älteren Carbon oder Culm 1

Archaeocalamites Stur, 1875. (*Bornia* Stb. z. T., *Asterocalamites* Schimp. und *Calamites* Aut. z. T.) . . . 1

1. *Arch. scrobiculatus* Schloth. sp. = *A. radiatus* Brongn. oder *Cal. transitionis* Göpp. 1
2. *Calamites* Suckow, 1784 2
3. *Cal. Roemeri* Göpp. 2

B. Calamarien der produktiven Steinkohlenformation inkl. der Steinkohlen des Plauenschen Grundes bei Dresden 3

Calamites Suck. u. *Calamodendron* Brongn. 3

1. *Cal. Suckowi* Brongn. mit *Asterophyllites longifolius* z. T. 4
2. *Cal. cannaeformis* Schloth. 1820, *C. nodosus* Schloth., *C. ramosus* Artis 1825, und *Annularia ramosa* Stur 5
3. *Cal. distachyus* Stb. sp. 1825, *Cal. Schulzi* Stur, 1887, und *Palaeostachya arborescens* Weiss . . . 6
4. *Cal. Cisti* Brongn. 1828 7
5. *Cal. Schatzlarensis* Stur, 1887 8
6. *Cal. elongatus* Gutb. 1836 und *Cal. Foersteri* Sterzel, 1893 8

Gruppe des Cal. approximatus oder *interruptus* Schloth. 1820 mit *Cal. cruciatus* Stb. und *Cal. varians* Stb. 9

7. *Cal. cruciatus* Stb. 9
8. *Cal. varians* Stb sp., *Cal Schützei* Stur und *Volkmannia arborescens* Stb. nicht Weiss 10

Calamitina Weiss, 1876. Mit *Equisetites* sp. und *Macrostachya* Schimper 11

1. *Calamitina tripartita* v. Gutb. 1835 oder *Germariana* Göpp. sp. 11
2. *Calamitina Göpperti* v Ettingsh. u. *Cal. Sachsei* Stur 12
3. *Calamitina oculata* Geinitz sp. mit Abb. 12

Asterophyllites Brongn. 1828 13

1. *A. equisetiformis* Schloth. sp. mit *Volkmannia gracilis* Stb. 14
2. *A. rigidus* Stb. sp. 14
3. *A. longifolius* und *A. tenuifolius* Stb. sp. oder *Calamostachys* Weiss 15
4. *A. grandis* Stb. sp. 15
5. *Ast. radiatus* Brongn., *Ann. radiata* Brongn. u. *Ann. ramosa* Stur 16

Annularia Stb. 1822 16

1. *Ann. longifolia* Brongn. 1828, oder *A. stellata* Schloth. sp. 1820 mit *Bruckmannia tuberculata* Stb. oder *Calamostachys tub.* Weiss 16
2. *Ann. sphenophylloides* Zenk. sp. 1833, oder *Ann. brevifolia* Brongn., mit *Stachannularia calathifera* Weiss 18

Sphenophyllum Brongn. 1822. Mit *Trizygia* Royle u. *Bowmanites* Binney 19

1. *Sph. tenerrimum* Aut. u. *Sph. trichomatosum* Stur 20
2. *Sph. angustifolium* Germar 21

pag.

3. *Sph. oblongifolium* Germar 21
4. *Sph. emarginatum* u. *Sph. Schlotheimi* Brongn. 21
5. *Sph. trizygia* Ung. oder *Trizygia speciosa* Royle 22
6. *Sph. cuneifolium* u. *Sph. saxifragaefolium* Stb. sp., *Sph. crosum* L. H. u. *Bowmania Dawsoni* Zeiller . 23
7. *Sph longifolium* Germar u. *Sph. Thierioni* Zeiller 24
8. *Sph. Thoni* Mahr 24

C. Calamarien des Rotliegenden oder der Dyas 24

Calamodendron Brongn., *Calamitea* Cotta und *Arthropitys* Göpp. 24

1. *Calamitea striata* Cotta 25
2. *Calamitea bistriata* Cotta oder *Arthropitys* 25
3. *Cal. infractus, Cal. leioderma* u. *Cal. Dürri* Gutb. als Steinkerne der vorigen 26
   Ähnliche Calamiten-Steinkerne im unteren Zechsteine und im permischen Kupfersandsteine Sibiriens . 26
4. *Cal. gigas* Brongn. 26
5. *Asterophyllites spicatus* Gutb. sp. 27
6. *Ast. radiiformis* Weiss 27
7. *Annularia carinata* Gutb. (an *Ann. longifolia?*) 27
8. *Sphenophyllum Leuckarti* Geinitz 27

Index generum et specierum 28

A. Calamarien aus dem älteren Carbon oder Culm.

Archaeocalamites Stur, 1875.

(Bornia Sternb. z. T., Asterocalamites Schimp. und Calamites Aut. z. T.)

1. Arch. scrobiculatus Schl. sp.

(*A. radiatus* Brongn. sp. oder *Cal. transitionis* Göpp.)

Die Stämme oder Stengel dieser in den Schichten des Culm am weitesten verbreiteten Art, die meist als Steinkerne vorkommen, unterscheiden sich von den meisten anderen Calamiten durch die an den Gliederungen auf einander stossenden, statt alternierenden Längsrippen. Sie wurden von mir 1854 genau beschrieben, die dazu gehörenden Blätter sind damals noch irriger Weise als Sphenophyllum furcatum (nicht Lindley) davon geschieden, bis O. Heer 1871 sie als Wurzeln, dann aber 1865 v. Ettingshausen, 1875 Stur, 1880 Rothpletz, 1887 Graf Solms-Laubach, 1890 Schenk und 1897 Potonié als Blätter erkannten und genauer beschrieben. Nun fängt auch der Blüten- oder Fruchtstand an, aus seiner Dunkelheit hervorzutreten. Lässt sich im voraus schon annehmen, dass er ein ähnlicher sein werde, wie der eines Sphenophyllum, so würde es kaum befremden können, wenn jener zapfenartige Körper von Jasche, 1858, und von Richter, 1864, zu Arch. scrobiculatus gehören, vgl. auch Schimper, 1869. Vielleicht schliessen sich aber auch Fayolia Sterzeliana Weiss, 1887, aus dem Culm von Borna bei Chemnitz, und *Pothocites* bei Potonié, 1897 am besten hier an. Alle hier genannten Vorkommnisse sind in Begleitung von Stämmen des Arch. scrobiculatus gefunden worden, welche unser Museum noch von folgenden Orten besitzt:

Hainichen, Ebersdorf, Berthelsdorf, Ottendorf in Sachsen, Tauben-Presseln und Zoitzberg bei Gera, Pössneck, Rother Berg bei Saalfeld, Ziegenrück, Thür., Neustadt-Magdeburg, Hohnstein, Stollberg, Ilseburg und Clausthal im Harz, Kusel und Ottweiler im Breisgau, Gegend von Löwenberg, Altwasser, Rothwaltersdorf, Märzdorf und Landshut in Schlesien, Monmouthshire und Clifton bei Bristol in England.

1720. Ältest. Abbild. in Volkmann, Silesia subterranea, p. 90. Taf. 7. Fig. 2.
1820. *Cal. scrobiculatus* Schloth., Petref. p. 402. Taf. 20. Fig. 4. der älteste Name.
1825 *Bornia scrob.* Sternb., Flora d. Vorw. I. 4. p. XXVIII.
1828 *Cal. radiatus* Brongn., Végét. foss. I. p. 122. Taf. 26. Fig. 1. 2. — 1837. II. Blatt auf *Megaphytum Allani* Taf. 28. Fig. 5. a.

1841. *Cal. transitionis* Göpp., Übers. d. foss. Flora Schles. in Wimmer's Flora Siles. II. p. 197. — 1852. *Bornia scrob.* Göpp., Foss. Flora d. Übergangsgeb. p. 131. Taf. 10. Fig. 1, 2; *Cal. variolatus* Göpp. eb. p. 124. 262. Taf. 5. *Cal. trans.* Göpp. p. 116. Taf. 3. 4. 38; *Cal. obliquus* Göpp. p. 121. Taf. 6. Fig. 9. 10.

1843. *Born. scrob.* F. A. Röm., Verst. d. Harzg. p. 1. Taf. 1. Fig. 4. u. *Cal. cannaef.* Röm., p. 2. Taf. 1. Fig. 7. — 1854. Röm., *Born. scrob.* n. *Born. tenuis* in Palaeontogr. III. p. 45. Taf. 7. Fig. 5; 1866. *Volkmannia clavata* Röm., Beitr. z. geol. Kenntn. d. nordw. Harzg. Palaeont. XIII. p. 213. Taf. 35.

1843. *Cal. scrob.* Gutb., in Geinitz, Gaea v. Sachs. p. 69. n. *Sphenoph. dissectum* Gntb. p. 72.

1853. *Cal. trans.* Geinitz, Grauwackengeb. II. p. 82. Taf. 18. Fig. 6. 7.

1854. Desgl. u. *Sphenoph. furcatum* Geinitz, Hainichen-Ebersdorfer Kohlenbassin, p. 30. 36. Taf. 1. Fig. 2—7, 10—12; Taf. 2. Fig. 1. 2.

1858. Zapfenart. Körper, Jasche, d, Gebirgsarten der Grafsch. Wernigerode, p. 26. Taf. 1. Fig. 7. a. Fruchtstand von Kammerberg bei Ilseburg. = *Volkmannia clavata* A. Röm.

1864—66. F. A. Röm., Beitr. z. geol. Kenntn. d. nordw. Harzgebirges in Dunker, Palaeont. XIII. Bd. p. 213. Taf. 35. Fig. 9. *Volkmannia clavata* Röm.

1864. *Cal. trans.* R. Richter d. Culm in Thür. in Zeitschr. d. D. geol. Ges. XVI. p. 166. Taf. 4. Fig. 2. b. Taf. 5. Fig. 7. 8; Taf. 6. Fig. 7. mit Fruchtstand von Saalfeld!

1865. Desgl. v. Ettingshausen, foss. Flora d. mähr. Dachschiefer, p. 10. 11. Taf. 1. Fig. 4. Taf. 2; Taf. 3; Taf. 4. Fig. 1—4. u. 11. Fig. 1.

1869—74. *Bornia rad.* Schimp., Traité de Pal. vég. I. p. 334. Taf. 24. Mit Fruchtstand nach Richter.

1871. *Cal. radiatus* Heer, foss. Flora d. Bäreninsel, Kongl. Svenska Vetensk. Ak. Handl. IX. Nr. 5. p. 32. Taf. 1. —6. (s. Flora fossilis arctica. Bd. 2. Nr. 1.)

1873. *Cal. trans.* O. Feistm., Kohlenkalkvork. bei Grosswaltersdorf, Zeitschr. d. D. g. G. p. 491. Taf. 14. Fig. 3. 4.

1875. *Arch. rad.* Stnr, die Culmflora d. mähr. Dachsch. I. p. 2. 19. 85. Taf. 1. Fig. 3—8; Taf. 2; Taf. 3; Taf. 4; Taf. 5. Fig. 1. 2; Fruchtstand p. 15. Fig. 4. — 1877. Culmflora d. Ostraner Schichten, p. 74. Taf. 2. Fig. 1—6; Taf. 3. Fig. 1. 2; Taf. 4. Fig. 1; Taf. 5. Fig. 1.

1877. *Bornia trans.* Grand'Enry, Flore carbon. de la dépt. de la Loire, I. p. 54.

1880. *Astcrocal. scrobic.* Zeiller, Végét. foss. du terr. houiller de la France, p. 17. Taf. 159. Fig. 2.

1880. *Cal. radiatus* Rothpl., d. Flora u. Fauna der Culmform. b. Hainichen (botan. Centralbl. III. Gratis-Beil.) p. 4. Taf. 1.

1882. *Cal. scrob.* et *rad.* Renault, Botan. foss. II. p. 166.

1884. *Arch. trans.* Weiss, Steinkohlen Calamarien II. (Abh. zur geol. Spezialk. von Preussen V. 2.) p. 141—144.

1885. *Cal. trans.* Weiss, zur Flora d. ältesten Schichten des Harzes (Jahrb. d. k. Preuss. Landesanstalt f. 1884.) p. 176. Taf. 7. Fig. 1. 2.

1887—88. ? *Fayolia Sterzeliana* Weiss, Jahrb. d. k. pr. geol. Land. Anst. f. 1887. p. 94. Taf. 4. Fig. 1. 2. aus Culm von Borna bei Chemnitz, viell. zu *Arch. scrob.* gehörend.

1887. *Arch. rad.* Solms-Laubach, Paläophytologie, p. 309. 330. Fig. 44.

1890. Desgl. Schenk in Zittel, Handb. d. Pal. II. p. 175. Fig. 132. 133.

1896. *Ast. scrob.* Potonié im Jahrb. f. Min. I. Abt. p. 145. 146. Fig. 3. — 1897. Potonié, Lehrb. d. Pflanzenpaläontologie, p. 175. Fig. 132. 133.

1897. *Archaeocal. rad* n. *Sphen. saxifragaefolioides* (Leyh), in Zeitschr. d. D. geol. Ges. p. 552 u. 553. Taf. 18. Fig. 9. 10. von Hof a. Saale.

2. Calamites Suckow, 1784.

Von *Archaeocalamites* durch das Alternieren der Längsrippen an den Gliederungen oder Nodiallinien unterschieden.

3. Calamites Roemeri Göpp.

1850. *C. Göpperti* n. *C. Römeri* Röm. in Dunker u. v. Meyer, Palaeont. III. p. 45. Taf. 7. Fig. 6. 8.

1852. *C. Römeri* Göpp., Übergangsgeb. p. 118. Taf. 6 Fig. 4. 5.

1854. Desgl. Geinitz, Hainichen-Ebersdorf, p. 31. Taf. 1. Fig. 8. 9.

1873. Desgl. O. Feistm., Kohlenkalkvorkommen bei Rothwaltersdorf (in Zeitschr. d. D. geol. Ges. p. 489. Taf. 14. Fig. 2).

1877. *C. ramifer* Stur, Culm-Flora d. Ostrauer u. Waldenburger Schichten, p. 82. (188). Taf. 3. Fig. 3. b. 4; Taf. 4. Fig 2—4.

Die Längsrippen greifen oft spitzwinkelig in einander. Vorkommen mit Arch. scrob. zusammen, wenn auch weit seltener und vielleiht durch eine der folgenden Arten vertreten.

Oberbergrath Stur beschreibt in seinem grossen Werke, Culm-Flora, Abh. d. k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. VIII, drei Arten Calamiten aus den Waldenburger und Ostrauer Schichten, welche letzteren er zum oberen Culm stellt, und von denen er annimmt, dass sie die Vorläufer von anderen bekannten Calamiten der produktiven Steinkohlenformation bilden, wie den schon genannten Cal. ramifer, ferner:

Cal. Haueri Stur, 1877, Culm-Flora, p. 89 (195), Taf. 2. Fig. 7 von Peterswald; Taf. 5. Fig. 2 u. 3 a. b., mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht verschieden von Cal. ramosus und Cal. Suckowi, so wie Cal. Ostraviensis Stur, Culm-Flora, 1877, p. 101 (207), Taf. 6, wovon aber wenigstens Fig. 4 wieder dem C. Suckowi entspricht.

B. Calamarien der produktiven Steinkohlenformation inkl. der Steinkohlen des Plauenschen Grundes bei Dresden.

Calamites Suckow, 1784.

Hatten die wertvollen Darlegungen von A. Petzholdt[1]) über die innere Struktur der Calamiten-Stämme in dem zum jüngsten Steinkohlengebirge gehörenden weissen Thonsteine des Plauenschen Grundes vorkommenden Calamiten deren nächste Verwandtschaft mit den lebenden Equisetaceen überzeugend dargethan, so bestätigte sich dadurch zugleich auch der Ausspruch von Germar, wonach die meisten in den Sammlungen bewahrten und als Calamites beschriebenen Exemplare nur Steinkerne sind, d. h. Ausfüllungen des weiten Hohlraumes oder einer nur mit lockerem Mark erfüllten Höhle längs der Mittelaxe des Stamms. Die dickere oder dünnere Kohlenrinde allein, welche den gewöhnlichen Calamiten-Steinkern hier und da oft noch bedeckt, wenn nicht abgerieben oder zerstört, lässt die wahre Natur des Calamiten-Stengels erkennen, wie z. B. in den Petzholdtschen Abbildungen *Cal. Suckowi* Brongn., *Cal. approximates* Schl. im weiteren Sinne mit *cruciatus* Stb. und *varians* Stb. als karbonische Arten noch zu ermitteln sind. Derartige holzige Calamiten, an welchen nicht nur ein Steinkern allein übrig geblieben ist, sondern auch eine dicke Kohlenrinde oder ein anderer Vertreter, wurden von Brongniart[2]) als Calamodendron zusammengefasst, welcher Name von ihm später auch auf Calamitea Cotta übertragen worden ist.

[1]) A. Petzholdt, Über Calamiten u. Steinkohlenbildung, Dresden u. Leipzig, 1841.
[2]) Ad. Brongniart, Tableau des genres de vég. foss. 1849.

1. Calamites Suckowi Brongn. mit Asterophyllites longifolius z. T.

Auf Stämme, Rhizome und Steinkerne dieser Art hat sich das wissenschaftliche Interesse schon früh gerichtet, die dazu gehörenden Blätter und Fruchtstände aber sind erst später und noch nicht vollkommen sicher erkannt worden. Hierüber spricht sich auch Weiss, 1884, p. 129 (215) mit folgenden Worten aus:

„Für diese alte, so wohl bekannte und sehr verbreitete Art kann man noch immer die von Brongniart, Geinitz u. A. betonten Merkmale als massgebend annehmen. Danach zeigen die unteren und mittleren Stammteile mindestens vorherrschend Glieder, welche breiter als hoch sind, Rippen von mässiger Breite (8—9 auf 20 mm), welche ziemlich flach sind, von schmalen rinnenförmigen Rillen eingeschlossen werden und in flacher Nodiallinie endigen. Knötchen (oder Narben) meist gross, elliptisch oder rund, Rinde ziemlich dünn. Unter neuerlich abgezweigten Arten glaube ich Cal. Haueri Stur, auch vielleicht C. ostraviensis (partim) aus den Ostrauer Schichten hierher rechnen zu müssen."

Die von Weiss weiter mitgeteilten Beobachtungen beziehen sich auf Verzweigung, Bewurzelung und besondere Eigentümlichkeiten, welche unsere Kenntnis über diese wichtige Pflanze wesentlich gefördert haben. Ein vollständiges Bild der Art, so weit es die Stammteile betrifft, hat Grand'Eury (1877, p. 14, Taf. 1) zu geben versucht, welches von Weiss noch näher beleuchtet wird. Des Oberbergrats Stur Verdienste um die Erforschung der oberen Teile des Stammes von Cal. Suckowi, ihrer jüngeren Zweige mit Blättern und Fruktifikation sind wesentlich, wogegen seine Auffassung über die Stellung der Narben und Knötchen für Wurzeln und Blätter zu den unteren und mittleren Teilen der Stämme nicht die Zustimmung finden konnten, welche der unermüdliche Forscher erwartet hat (vgl. Weiss, a. a. O., Graf Solms-Laubach, 1887, etc.).

In direktem Zusammenhange mit den oberirdischen Stämmen dieser Art hatte selbst Stur (1887, p. 163) noch keine Fruktifikation gesehen, ihrem Zusammenvorkommen nach werden aber Ähren zweierlei Art von ihm dafür angenommen, die er als Bruckmannia- und als Volkmannia-Ähren unterscheidet, welche letzteren aber mehr auf Sphenophyllum-artige Blätter hinweisen. Wahrscheinlich ist ihre Ähnlichkeit mit den Fruchtähren des *Calamites distachyus* oder *Schulzei* Stur oder auch der *Huttonia spicata* Sternb. eine grössere, wenn man diese nicht auf *Calamites Suckowi* selbst zurückführen will.

Als typische Formen für *Calamites Suckowi* können gelten:

1784. *Calamites* Suckow, Act. Ac. Theod. Palatinae, Tom. V. p. 357. Taf. 16. Fig. 2; Taf. 18. Fig. 11; Taf. 19. Fig. 8. 9. (exkl. Taf. 15. Fig. 1. u. Taf. 18. Fig. 10.)
1828. *Cal. Suckowi* Brongn., hist. des végét. foss. I. p. 124. Taf. 15. Fig. 6. in umgekehrter Stellung, Taf. 16. Fig. 2. — *Cal. decoratus* Brongn. eb. p. 123. Taf. 14. Fig. 1—5. — *Cal. Steinhaueri* Brongn. eb. p. 135. Taf. 18. Fig. 4.
1833—35. *Cal. Suckowi, C. aequalis* z. T. u. *C. decoratus* Sternb., Flora d. Vorw. II. fasc. 5 u. 6. p. 49.
1833—35. Calamiten-Basis Lindl. u. Hutt., Fossil Flora of Great Britain, Taf. 96. u. ? *Asterophyllites jubata.* eb. Taf. 133.
1835. *Cal. Suckowi* Gutb., Zwickauer Schwarzkohlengebirge p. 17. Taf. 2. Fig. 1. 2.
1841. Desgl. A. Petzh., über Calamiten u. Steinkohlenbildung, p. 64. Taf. 4. 5.
1843. Desgl. u. *Cal. decoratus* Gutb. in Geinitz, Gaea v. Sachsen. p. 67.
1855. *Cal. Suckowi* Geinitz, Steink. Sachs. p. 6. Taf. 13. Fig. 1—6.
1869. Desgl. v. Roehl, foss. Flora d. Steinkohlenf. Westfal. p. 9. Taf. 1. Fig. 6; Taf. 2. Fig. 2. ? *Asteroph. longifolius* p. 25. Taf. 4. Fig. 16. u. Taf. 12. Fig. 1. c.

1869. ? *Huttonia spicata* Schimp., Paléont. vég. I. p. 332. Taf. 17. Fig. 10. 11.
1869—72. *Cal. Suckowi* Weiss, Foss. Flora d. Saar-Rheingebietes p. 117. Taf. 13. Fig. 5. und 1876, Steinkohlen-Calamarien I. p. 123. Taf. 19. Fig. 1.
1875—76. Desgl. Feistm., Verst. d. Böhm. Kohlenablag. (Paläontograph. XXIII.) p. 102. Taf. 2. Fig. 3. 4; Taf. 3; Fig. 1. 2. Taf. 4; Taf. 5. u. ? 6. Fig. 1.
1877. Desgl. Grand'Eury, Flore carb. du dépt. de la Loire, p. 14. Taf. 1. (Abbildungen des Rhizoms.)
1879—80. Desgl. Lesquereux, Coal Flora of Pennsylvania, p. 20. Taf. 1. Fig. 3. 4.
1880. Desgl. Zeiller, vég. foss. du terr. houiller de la France, p. 12. Taf. 159. Fig. 1.
1882. Desgl. Renault, Cours de Botanique foss. p. 159. Taf. 24. Fig. 3—5.
1883—84. Desgl. u. *Stylocalamites Suck.* Weiss, Steink. Calam. II. p. 129—136. Taf. 2. Fig. 1; Taf. 3. Fig. 2. 3; Taf. 4. Fig. 1; Taf. 17. Fig. 4. 5; Taf. 27. Fig. 3.
1887. Desgl. Graf Solms-Laubach, Paläophytologie p. 316—325.
1887. Desgl. Stur, Carbon-Flora der Schatzlarer Schichten (Abh. d. k. k. geol. R. A. XII. 2.), p. 145. Taf. 1. Fig. 3; Taf. 3. Fig. 4; Taf. 5. Fig. 4—6; ? Taf. 14. Fig. 1; Taf. 16. Fig. 1. 2.
1888. Weiss, Bemerk. hierzu im Jahrb. f. Min., Geol. u. Pal. Bd. II. p. 339.
1888. *Cal. Suckowi* Zeiller, Bassin houiller de Valenciennes, p. 333. Taf. 54. Fig. 2. 3; Taf. 55. Fig. 1. und *Ast. longifolius*, p. 374. Taf. 59. Fig 3.
1893. Desgl. Sterzel, die Flora d. Rotliegenden im Plauenschen Grunde bei Dresden, p. 87. Taf. 10. Fig. 1.

Weiter s. unten: *Asterophyllites longifolius* Aut., von welchem wahrscheinlich noch einige wenigstens zu Calamites Suckowi gehören.

Diese Art geht von den Ostrauer Schichten des oberen Culm durch die ganze produktive Steinkohlenformation hindurch bis in die untere Dyas oder das untere Rotliegende hinauf, wozu Weiss auch die steinkohlenführenden Schichten des Plauenschen Grundes bei Dresden gerechnet hat. Ihre weite Verbreitung ergiebt sich schon aus der langen Liste von Synonymen. In dem Dresdener Museum befinden sich ausser seltenen, von dem verdienten von Gutbier und Geinitz aus Sachsen beschriebenen Originalen auch die von Stur beschriebenen aus der Rubengrube bei Neurode und der Rudolphgrube bei Volpersdorf.

2. Calamites cannaeformis Schloth., 1820, und C. nodosus Schloth., C. ramosus Artis, 1825, und Annularia ramosa Stur, 1887.

Ältere Stämme oder Zweige dieser Art wetteifern an Grösse und Stärke mit *Cal. Suckowi*, unterscheiden sich aber von ihm zunächst durch vorherrschend längere Glieder, welche nach oben hin oft anschwellen, stärker gewölbte, oft ungleich-starke Längsrippen tragen und oft weit unregelmässigere Ansatzhöcker für Wurzeln oder Blätter tragen. Schlotheim unterscheidet die ersteren ohne sichtbare Astnarben als *C. cannaeformis*, Artis jene mit einzelnen grossen, sichtbaren Astnarben als *C. ramosus*, die älteren blattlosen Zweige stehen dem *C. nodosus* Schloth. so nahe, dass man sie gern nicht hiervon trennen mag; jüngere Zweige mit Blättern und Fruchtähren, welche namentlich von Stur, Weiss und Zeiller beschrieben wurden, weissen auf die nahen Beziehungen mit *Asterophyllites radiatus* Brongn., *Annularia radiata* Aut. und *Annularia ramosa* Stur hin. (Vgl. dort.)

Es folgt hier eine Reihe der wichtigsten Synonyme zum weiteren Vergleiche:

1820. *Cal. cann.* u. *Cal. nodosus* Schloth., Petref. p. 398. u. 401. Taf. 20. Fig. 1. u. 3.
1825. *Cal. cann., C. tumidus, C. nodosus, C. carinatus* Stb., Vers. I. fasc. 4. p. XXVI. (Blätter.) XXVII. (Blätter.) Taf. 32. Fig. 1; *Bechera dubia*, Taf. 51. Fig. 3. u. 1833: *Cal. undulatus*, Vers. II. fasc. 5. u. 6. p. 46. 47. Taf. 1. Fig. 2. u. Taf. 20. Fig. 8.
1828. *Cal. undulat., C. ramosus, C cannaef.* Brongn., Hist. des vég. foss. I. p. 127. 131. u. 132. Taf. 17. Fig. 1—4. 5—6; Taf. 21. u. 22.

1831—37. *Cal. nodosus* Lindl. u. Hutt., F. Flora, Taf. 15. u. 16; ? *Cal.* sp. Taf. 21. u. Taf. 78.
1835. *Cal. ramosus, C. cannaef., C. nodosus, C. sulcatus* Gutb., Abdr. d. Zwickauer Schwarzk. p. 18. 22. 23. u. 27. Taf. 2. Fig. 6. 7. 7. a. 8. 8. a. Taf. 3. b. Fig. 1.
1843. Desgl. v. Gutb. in Geinitz, Gaea v. Sachsen, p. 68. u. 69.
1854. *Cal. cannaef.* u. *C. nodosus* Geinitz, Preisschr., Flöhaer Kohlenbassin, p. 32. 33. Taf. 14. Fig. 16—19.
1855. Desgl. Geinitz, Steink. Sachs. p. 5. Taf. ? 13. Fig. 8; Taf. 14. exkl. Fig. 5.
1855. *Cal. communis* v. Ettingshausen, Steink. Flora v. Radnitz, (Abh. d. k. k. geol. R. A. II. p. 24. z. T. Taf. 3. Fig. 2.)
1869. *Cal. ramosus* v. Roehl, Flora d. Steink. Westpfal., p. 10. Taf. 1. Fig. 3. 4; *C. cann.* p. 12. Taf. 1. Fig. 2. 5; Taf. 2. Fig. 1. 3; Taf. 22. Fig. 1; *Volkmannia gracilis* p. 20. Taf. 12. Fig. 1. und ? *Asteroph. grandis*, p. 23.
1875—76. *Cal. cannaef.* Feistm., Böhm. Kohlenabl. in Palaeontograph. XXIII. p. 109. Taf. 7. Fig. 3; ? Taf. 8. Fig. 1. 2; Taf. 8. Fig. 1. 2. 3. (*Huttonia spicata* Germar nach Feistm. als Fruchtähre) u. *Annularia radiata*, p. 130. Taf. 17. Fig. 2—4.
1882. *Cal. ramosus* Renault, Cours de Botan. foss. p. 163. Taf. 24. Fig. 8. 9.
1884. *Cal. ramosus* (*Eucalamites*, inkl. *Annul. ramosa* und *Asteroph. radiatus* Brongn. sp.) Weiss, Steink. Calamarien II. p. 98. Taf. 9. Fig. 1. (bewurzelter Stamm), Taf. 8. Fig. 1. 2. 4. u. Taf. 10. (desgl.), Taf. 9. Fig. 2. (älterer Stamm ohne Wurzeln), Taf. 7. (Stämme mit Verzweigungen), Taf. 5. Fig. 1. (mit wiederholter Verzweigung), Taf. 3. (mit Astnarben); Taf. 6; Taf. 5. Fig. 2; Taf. 20. Fig. 1. 2. (Zweige mit Blättern u. Fruchtähren).
1887. *Cal. ramosus* u. *Annularia ramosa* Stur, Schatzlarer Schichten, p. 96. u. folg. Taf. 12. Fig. 1—6; Taf. 12. b; Taf. 13. Fig. 1—9; Taf. 14. Fig. 3—5. Textfiguren p. 103. 104. u. 105.
1888. *Cal. ramosus* u. *Annul. radiata* Zeiller, Valenciennes, p. 345. Taf. 55. Fig. 3; Taf. 56. Fig. 3. u. p. 394. Taf. 59. Fig. 8; Taf. 61. Fig. 1. 2.

Horizontale oder geographische und vertikale oder geologische Verbreitung des *Cal. cannaeformis* oder *C. ramosus* ist mit der des *Cal. Suckowi* nahe übereinstimmend und demnach im mittleren Carbon oder der produktiven Steinkohlenformation am grössten hervortretend. Es finden sich unter den zahlreichen Exemplaren des Dresdener Museums auch mehrere der aus Schlesien und Böhmen 1887 beschriebenen Fruchtstände und jungen beblätterten Zweige, deren letztere sich oft kaum von Asterophyllites und Annularia trennen lassen.

Unbeschadet einer noch nicht (sicheren) Systematik der Calamarien, sind die verwandten Formen und Gruppen, wenn auch nicht unmittelbar neben einander, so doch in möglichste Nähe zu einander aufgestellt, wie sich denn überhaupt eine natürliche Gruppierung hier nicht in einer Linie, auch nicht nur einer Fläche, sondern nur in dem Raume ausführen lassen kann.

Vgl. weiter Annularia ramosa Stur, Asterophyllites radiatus Brongn. und Ast. grandis Stb. sp.

3. Calamites distachyus Sternb. sp., 1825, oder Cal. Schulzi Stur, 1887, und Palaeostachya arborescens Weiss.

Mit glücklicher Hand hat Stur bei seinen Untersuchungen der jetzt in dem Dresdener Museum bewahrten Sammlungen des verstorbenen Geheimen Kriegsrates Sehumann eine sehr mannigfache Reihe von Steinkohlenpflanzen auf eine Stammart zurückführen können, deren systematische Anordnung allen seinen Vorgängern grosse Schwierigkeiten verursacht hatte, zum Teil aber auch jetzt noch nicht ganz gehoben ist, wie sich aus dem nachstehenden Verzeichnisse der Litteratur von Cal. distachyas = Volkmannia distachya Sternb. ergiebt.

1784. Der von Suckow in Act. Ac. Theod. Palat. tom. V. Taf. 18. Fig. 10. abgebildete Calamit von Dutweiler, der wohl kaum zu C. Suckowi gehören kann, wurde schon 1828 auch von Brongniart davon getrennt.

1825. *Cal. tuberculosus* Gutb., Zwickauer Schwarzkohlengebirge, p. 24. Taf. 2. Fig. 4. u. 14. — Ders. 1843, Geinitz in Gaea v. Sachsen, p. 68, ganz ähnlich dem bei Suckow befindlichen Stämmchen, durch schmale Rippen und kettenförmige Nodiallinien.

1820—25. *Volkmannia distachya* Stb., Versuch einer Flora d. Vorw. I. fasc. 4. p. XXX. Taf. 48. Fig. 3. a. b. — 1833. fasc. 5—6. p. 52. — Nicht *Volkm. arborescens* Stb. Vers II. p. 52. Taf. 14. Fig. 1, welche Weiss, wenn auch mit Bedenken dazu gezogen hat.

1837. *Asteroph. tuberculata* Lindl. Hutt., Foss. Fl. III. Taf. 180. (Fruchtähre); nicht Taf. 14, welche zu *Annul. longifol.* gehört.

1849. *Huttonia carinata* u. ? *Volkmannia major* Germar, Wett. u. Löb. Hft. 6. p. 90. 92. Taf. 32. Fig. 1. 2. u. 5—7.

1855. *Asteroph. foliosus* Geinitz, Steink. Sachs. p. 10. z. T. Taf. 16. Fig. 4. (Fruchtähre, wie bei Lindl. u. Hutt.).

1855. *Cal. communis* v. Ettingsh. Steink. Radnitz (Abh. d. k. k. geol. R. A. II). Taf. 9. 10. nach Weiss.

1875—76. *Huttonia carinata* Feistm. Böhm. Kohlenabl. (Palaeont. XXIII.) p. 103. Taf. 3. Fig. 3. u. Taf. 9. mit Cal. Suckowi zusammen.

1883—84. *Cal.* (*Stylocalamites*) *arborescens* mit *Palaeostachya arbor.* Weiss, Steink. Cal. II. p. 20. Taf. 2. Fig. 2; Taf. 3. Fig. 1; Taf. 8. Fig. 3; Taf. 14; Taf. 15; Taf. 16. Fig. 1. (mit Ähren), u. Var. *Schumanniana* Taf. 21. Fig. 1. 2.

1887. *Cal. Schulzi* Stur, Abh. d. k. k. geol. R. A. XI. 2, Schatzlarer Sch. p. 72. Taf. 6. 7. 7. b. Fig. 1—4; Taf. 14. b. Fig. 1; Taf. 15. Fig. 11. (Blätter); — ? Textfigur 24 auf p. 80, ein Sphenophyllum, zweifelhaft. — ? *Cal. Schumanniana* Stur, Schatzlarer Sch. p. 83. Taf. 14. b. Fig. 2. 3.

Unser Museum besitzt eine stattliche Reihe von noch ansitzenden Fruchtähren von Neurode im Glatzischen, meist Originalen von Stur, dessen genaue Abbildungen mit jenen von Weiss wetteifern, daneben aber auch solche von sächsischen Fundorten aus den tieferen produktiven Schichten von Zwickau und Lugau, sowie aus den Gaskohlenschiefern von Nürschan in Böhmen eine 21 cm lange und in der Mitte 3,5 cm breite flachgedrückte Fruchtähre, welche neuester in Zeit Prof. Kušta in Prag dort ermittelt hat.

4. Calamites Cisti Brongn., 1828.

Es ist von mehreren Seiten geltend gemacht worden, dass *Cal. Cisti* Bgt. einer Revision bedürfe und insbesondere hebt Stur hervor, dass höhere Stammteile von anderen Arten, wie namentlich *Cal. Suckowi* leicht damit verwechselt werden können und daher auch als *Cal. cistiiformis* Ant. bezeichnet worden sind. Die älteren Stammteile dieser Art scheint *Cal. Schatzlarensis* Stur zu vertreten.

Wir citieren hier von den letzten und wichtigsten Abbildungen des *Cal. Cisti* zunächst folgende:

1828. Brongn., hist. des végétaux foss. I. p. 129. Taf. 20.

1855. Geinitz, Steink. Sachsens, p. 7. Taf. 11. Fig. 7. 8; Taf. 12. Fig. 4; Taf. 13. Fig. 7.

1875—76. Feistm., Böhm. Kohl. in Palaeont. XXIII, p. 112. z. T.

1877. Grand'Eury, la flore carb. du dépt. de la Loire, p. 19. Taf. 2. Fig. 1—3.

1887. Stur, Carbon- Flora d. Schatzlarer Schichten, II. p. 145—148. z. T. Taf. 14. Fig. 1. (? Cal. cannaeformis.)

1888. Zeiller, Bassin houiller de Valenciennes, p. 342. Taf. 56. Fig. 1. 2.

1893. Sterzel, Flora d. Rotl. im Plauensch. Gr. b. Dresden, p. 94. Taf. 9. Fig. 5. 6.

Der Letztere hält, wie bekannt, das ganze steinkohlenreiche Gebirge des Plauenschen Grundes bei Dresden für unteres Rotliegendes, ein Äquivalent für die sogen. Kuseler Schichten von Weiss, und zieht demnach vor, auch für die darin aufgefundenen organischen Reste die für die untere Dyas oder Permo-carbon üblichen Namen zu verwenden. Die von Geinitz 1855 als Cal.

Cisti beschriebenen Stämme wurden von Sterzel teils zu *Cal. infractus* und *Cal. leioderma* Gutb. gestellt, teils als neue Arten beschrieben, wie *Cal.* (*cruciatus*) *Försteri* Sterzel. Ein besserer Zufluchtsort wäre vielleicht Cal. elongatus Gutb. (nicht Cal. elongatus Weiss) gewesen.

5. Calamites Schatzlarensis Stur.

1887. Stur, Schatzl. Sch. II. p. 164. Taf. 1. Fig. 1. 2, Taf. 13. Fig. 10. 11, Taf. 14, b. Fig. 4, ist durch die langen einfachen, gekielten Längsrippen und oft sehr langen Internodien dem *Cal. Cisti* so nahe verwandt, dass man ihn wohl als den unteren Teil dessen Stammes betrachten kann, wie schon Stur vermutet hat, während auch seine Figur auf Taf. 14, b, Fig. 4 von Duttweiler sehr gut für *Cal. Cisti* passieren kann, indes hat ihn Stur hier nur p. 174 mit dem weit mehr davon abweichenden *Cal. Suckowi* Brongn. verglichen.

Vorkommen: Alt und jung zusammen, häufig in der oberen Steinkohlenformation des Plauenschen Grundes.

6. Calamites elongatus v. Gutbier, 1836, und Cal. Försteri Sterzel, 1893.

1836. *Cal. elongatus* Gutb., Zwickauer Schwarzkohlengeb. p. 28. Taf. 3. b. Fig. 2. 2. a. 3.
1843. Desgl. in Gaea von Sachsen, p. 68. nach Germar als Var. von *Cal. cruciatus.*
1893. *Cal.* (*cruciatus*) *Försteri* Sterzel, Flora d. U. Rotl. im Plau. Gr. p. 68 Taf. 7. Fig. 5. 6; Taf. 8. Fig. 1—3.

Wir betrachten die in den weissen Thonsteinen des Steinkohlengebietes im Plauenschen Grunde ziemlich häufig vorkommende Art, welche mit dem Namen des verdienten Direktors der Königlichen Steinkohlenwerke, Herrn Geheimrat Förster geschmückt worden ist, als eine Mittelstufe zwischen Cal. Cisti, *Cal. Schatzlarensis* und *Cal. cruciatus,* welche mit Cal. elongatus Gutb. identisch ist, doch aber, um Verwechslungen vorzubeugen, als *Cal. Försteri* zu bezeichnen ist.

Diese drei verwandten Calamiten haben zunächst ihre langen, oft ungleichen Internodien mit einfachen, meist schmalen und gekielten und oft undeutlichen Längsrippen gemein, bilden aber einen förmlichen Übergang von Cal. Cisti, mit einfachen Längsrippen oder nur kleinen Knötchen für Blätter an dem oberen Ende derselben, zu Cal. elongatus oder Cal. Försteri, wo die Nodiallinien mit zahlreichen Blattnarben und bündelförmig vereinigten Narben für Äste mehr oder minder besetzt sind, wie bei Cal. cruciatus.

Hiervon bewahrt das Museum einen Stamm aus dem Karls-Schachte von Lugau im Erzgebirgischen Bassin von 173 cm Länge, mit 16 cm Umfang nahe dem unteren Ende, 14—11 cm nahe der Mitte und ca. 6 cm nahe dem oberen Ende des an beiden Seiten abgebrochenen Stammes. Wir zählen an diesem an beiden Enden noch abgebrochenen Stamme von unten nach oben folgende Glieder:

26; 20,5; 10,5; 8; 8,5; 9,5; 8; 12,5; 10; 6,5; 6; 6; 6; 6; 6; 4; 5; 2,5; 3,5; 3 cm.

Ein zweiter Stamm von 68,5 Gesamtlänge, und mittlerem Umfange in dem unteren Teile von 22 cm gab für die Länge der Internodien folgende Masse:

17; 8,5; 10,5; 18,5; 13 cm.

Gruppe des Calamites approximatus oder interruptus Schloth., Cal. cruciatus Stb. und Cal. varians Stb.

Vgl. Schloth., 1820, Petrefaktenkunde, p. 399. u. 400. Taf. 20. Fig. 2, aus der oberen Steinkohlenformation von Manebach in Thüringen.
1825. Desgl. Sternb., Flora d. Vorw. I. 4. p. XXVI.
1828. Desgl. Brongn., Vég. foss. I. p. 133. u. Taf. 24 z. T. (nicht Taf. 15. Fig. 7. 8. zu *varians*).
1835. Desgl. v. Gutb., Zwick. Schwarzk. p. 23. Taf. 2 Fig. 3.
1841. Desgl. A. Petzholdt, Ueber Calamiten u. Steinkohlenbildung, p. 66. Taf. 6. Fig. 7. Steinkern.
1855. Desgl. Geinitz, Steink. Sachs. p. 7. z. T. Taf. 11. Fig. 1–5; Taf. 12. Fig. 1—3 z. T.

Indem ich bei meiner früheren Auffassung dieser Gruppe von Cal. approximatus und interruptus Schloth. 1820 ausgegangen bin, hatte sich nach einem Besuche der Fundstätten bei Manebach selbst, den ich im Jahre 1854 mit dem Oberlandjägermeister von Holleben in Rudolstadt zu diesem Zwecke ausführte, ergeben, dass jener entrindete Steinkern Schlotheims vor der Zerstörung seiner dicken Kohlenrinde ganz ähnliche Astnarben in quinkuncialer Verteilung getragen haben mag, wie ein wohl erhaltener *Cal. cruciatus* Stb., und dass eine Trennung beider Arten von einander nicht zu rechtfertigen sei. Auch lehrte die Auffindung des (1855, Steink. Sachs. Taf. 12. Fig. 1) abgebildeten Exemplares, wie zuweilen den hier vorherrschenden, gleich-niedrigen Stammgliedern plötzlich ein ungewöhnlich langes Glied folgt, während von anderen Seiten mannigfache Funde auftauchten, wo eine periodische Wiederkehr in der Länge der Stammglieder und der Verteilung grosser Astnarben verschieden hervortrat.

Diese drei Richtungen entsprechen den drei Arten, in welche man jetzt meist gewöhnt ist, die von mir früher als Cal. approximatus Schloth. zusammengefassten Reste zu verteilen, nämlich Cal. approximatus (Brongn.) Stur, str. sens., Cal. cruciatus Stb., und Cal. varians Stb., wozu noch die als Steinkerne von Calamitea und Arthropitys aus dem Rotliegenden beschriebenen Calamodendron-Arten, Calamodendron oder Arthropitys Göpp. treten.

In seinem Werke, Schatzlarer Schichten, II. p. 122 erklärte Oberbergrat Stur geradezu, dass die Natur des *Cal. approximatus* und *interruptus* Schloth. für ihn nicht mehr nachweisbar sei und dann für ihn nur noch *Cal. approximatus* Brongn. Vég. foss. I. p. 133 ex parte übrig bleibe mit Taf. 24. Fig. 2—5 dieses Autors. Unter den in den Steinkohlen Sachsens von Geinitz 1855 beschriebenen Exemplaren werden nur die auf Taf. 11. Fig. 5 und Taf. 12. Fig. 3 als typisch für die Art von Stur anerkannt. Bei unserer neuen Aufstellung ist auch dieser neuen Richtung Rechnung getragen[1]).

7. Calamites cruciatus Stb.

(Vergl. *Calamites approximatus* Schloth.)

Bei einer ziemlich kurzen Gliederung des Stammes stellen sich auf den Nodiallinien grössere Astnarben ein, welche sich kreuzförmig in einem Quinkunx von 1/2 meist sehr regelmässig anordnen. Auf grössere oder geringere Zahl derselben, wie auch auf grössere Länge der Glieder darf man hier nicht zu viel Gewicht legen. Als typische Formen sind zu betrachten:

[1]) Weitere Untersuch. s. Renault, Cours de Botanique foss. II. 1882. p. 166, Zeiller, Stur etc.

1825. *Cal. cruciatus* u. *Cal. regularis* Sternb. Vers. 1. fasc. 4. p. XXVII. Taf. 49. Fig. 5. u. Taf. 59. Fig. 1.
1828. Desgl. Brongn., Vég. foss. I. p. 128. Taf. 19.
1835. Desgl. v. Gutb., Zwickauer Schwarzk. p. 19. Taf. 2. Fig. 9. 10. 12. 13 15. 16.
1835—37. *Cal. approximatus* Lindl. Hutt., Foss. Flora. Taf. 216. (Nach Kidston: *Cal. cruc.* var. *senarius.*)
1855. *Cal. approx.* Geinitz. Steink. Sachs. p. 7. z. T. Taf. 11. Fig. 2. 3.
1869. Desgl. Schimp., Traité I. p. 314. Taf. 19. Fig. 1.
1880. *Calamadendron cruciatum* Zeiller, Vég. foss. du terr. houiller de la France, p. 152. Taf. 174. Fig. 3.
1884. *Cal. cruciatus* Weiss, Steink. Cal. II. p. 111. mit mehreren Varietäten, wie Cal. (*cruc.*) *ternarius* W. p. 112. Taf. 13. Fig. 3. aus dem Donetzgebiete in Perm, *Cal.* (*cruc.*) *quaternarius* W. p. 113. Taf. 13. Fig. 1. von Schatzlar, *Cal.* (*cruc.*) *senarius* W. p. 114. Taf. 13. Fig. 2, von Neunkirchen im Saargebiete, und *Cal.* (*cruc.*) *multiramis* W. p. 114. Taf. 10. Fig. 2. u Taf. 12, von Kammerberg b. Manebach. Für alle diese gilt aber auch, dass sie mit *Cal. approximatus* Schloth. 1820. Taf. 20. Fig. 2, in die nächste Beziehung treten, und es gilt dies ebenso für *Cal. alternans* Germar u. Kaulf. in Act. Ac. Caes. Leop. Vol. XV. 2. p. 221. Taf. 55. Fig. 1, von Wettin.
1887. *Cal. cruciatus* Stur, Schatzlarer Sch. II. p. 85. Taf. 8. Fig. 1. von Dutweiler. — Taf. 9. Fig. 1. u. Taf. 10. Fig. 1. Fruchtstände hier nicht zu kontrolieren.
1893. Sterzel, Flora d. Rotl im Plau. Grunde hat ähnliche Namen wie Weiss verteilt u. zwar: *Cal. fasciatus* Sterz., p. 75. Taf. 8. Fig. 4. 5; *C. multiramis* W. var. *vittatus* Sterz., p. 76. Taf. 9. Fig. 1; *C. quinquenarius* W. var. *Dochlensis* Sterz., p. 78. Taf. 9. Fig. 2. 3, ausserdem aber dürfte der an g. O. von Sterzel als *Artisia approximata* var. *Georgyi* Sterz. bezeichnete Körper vielmehr einen abgeriebenen Steinkern dieses Calamiten als eine Artisia vorstellen.

8. Calamites varians Stb. sp. und Calamites Schützei Stur, mit Volkmannia arborescens Stb., nicht Weiss.

Als varians sind aus der Gruppe der Approximaten hier diejenigen verbunden, deren Stämme oder Steinkerne im allgemeinen zwar noch mehr oder weniger kurzgliederig sind, deren Glieder oder Internodien entweder eine Strecke weit in gleicher Höhe fortsetzen, oder der Neigung zu einer periodischen stetigen Verlängerung folgen bis zu einem gewöhnlich längsten Gliede, welches ringsum her oder auch nur vereinzelt einige grosse rundliche Astnarben trägt. Eine quinkunciale Anordnung derselben, wie bei C. cruciatus Stb. vorherrscht, findet hier regelmässig nicht statt. Auf den Steinkernen treten die Längsrippen meist sehr stark hervor und enden in der stark vertieften Nodiallinie mit einem kleinen, ovalen, vertieften Blatthöcker; letztere fliessen hier aber noch nicht kettenförmig zusammen als querovale Höcker, wie es bei den Calamitinen im engeren Sinne der Fall ist, für die Befestigung der zu Scheiden verwachsenen Blätter, wodurch sie sich noch von den Calamitinen scheiden, zu denen sie übrigens einen Übergang bilden.

Zu diesen Übergangsstufen gehört Cyclocladia major Lindl. u. Hutt. Foss. Fauna, Taf. 130, die nach Kidston mit *Calamitina varians* var. *inconstans* Weiss übereinstimmt. In der Periode der Gliederung ist die Zahl 9 vorwaltend, welchen meist astfreien Gliedern oft ein zehntes Glied mit Ästen folgt. Bei unserer neuen Aufstellung wurden namentlich folgende Synonyme beachtet:

1825. *Cal. approximatus* Artis, Antediluv. Phyt. Taf. 4, u. *Cal. dubius* Art Taf. 13.
1828. Kopie hiervon Brongn., Vég. foss. I. Taf. 15 Fig. 7. 8.
1831—33. *Cal approx.* Lindl. u. Hutt. Foss. Fl. Taf. 77. — Vgl. auch Kidston, Notes 1891. p. 364. — 1833—35. *Cyclocladia major* eb. Taf. 130.
1833—38. *Cal. varians* Sternb., Flora d. Vorw. fasc. 5. u. 6. p. 49. *ornatus* Sternb. p. 50. Taf. 12, u. *Volkmannia arborescens* Sternb. p. 52. Taf. 14. Fig. 1.
1847. *Cal. varians* Germar, Wettin u. Löbejün, p. 47. Taf. Fig. 1—3.
1855. *Volkm. arborescens* Sternb. als Ähre u. *Cal. approx.* Geinitz, Steink. Sachs. p. 7 z. T. Taf. 11. Fig. 4.

1869. *Cal. varians* v. Roehl, Steink. Westf. p. 14. Taf. 1. Fig. 1.
1875—76. ? *Cal. approx.* Feistm., Böhm. Kohl. (Palaeont. XXIII.) p. 106. u. 107. Taf. 6. Fig. 2. u. 3. (als neue Abb. d. Volkm. arbor. Sternb. 1833) u. Taf. 7. Fig. 2.
1884. *Cal. varians* Weiss, Steink. Cal. II. p. 61. u. folg. z. Teil, mit var. *insignis* W. p. 63. Taf. 1. u. Taf. 28 Fig. 1; *C.* var. *inversus* W. p. 68. Taf. 28. Fig. 2; *C.* var. *inconstans*, Textfig. p. 71; *C.* var. *Schützei* W. p. 79. Taf. 21. Fig. 5. etc.
1888. *Cal.* (*Calamodendron*) *Schützei* (Stur) Zeiller, Flore foss. de Valenciennes, p. 350. Taf. 55. Fig. 4.
1887. *Cal. Schützei* Stur, Flora d. Schatzlarer Schichten II. p. 131. Taf. 3. Fig. 2. 2. b; Taf. 4; Taf. 4. b. Fig. 1; Taf. 17. Fig. 2; *Cal. alternans* Taf. 17. Fig. 1. u. 3.

Calamitina Weiss, 1876.

(*Calamites Aut.* und *Equisetites Aut.* z. T.)

„Gegliederter calamitenartiger Stamm; Gliederung am Steinkerne scharf, auf der Oberfläche durch eine kettenförmige Blattnarbenreihe markiert; Oberfläche glatt oder unvollkommen gerippt. Grosse Astnarben, meist dicht stehend, in gewissen Abständen quirlförmig, rundlich mit konzentrischen Feldern". Weiss, Steink. Cal. I. 126. Wo eine periodisch wiederkehrende Längenzunahme der Glieder stattfindet, welche bei den verschiedenen Arten anscheinend bestimmten Zahlen folgt, geschieht dies in der Regel von unten nach oben hin, sodass dem asttragenden Gliede als obersten wieder ein niedriges astfreies Glied folgt[1]).

Jene kettenförmigen Nodiallinien, welche die Calamitinen noch von Cal. varians trennen, weisen auf eng verbundene, scheidenartige Blätter hin, wie bei Equisetum, und wurde deshalb auch schon die frühere Bockschia flabellalata Gö. oder Br. 1855 z. T. als Equisetites infundibuliformis auf Calamitina tripartita zurückgeführt oder auf Arten von Sphenophyllum, wie zuerst Stur versucht hat.

Der näheren Verwandtschaft mit den Equisetaceen würde auch die Beschaffenheit der grossen dazu gezogenen Fruchtähren nicht hinderlich sein, die als Equisetites infundibuliformis Bronn, Bgt., Gein., Weiss u. a. oder als *Macrostachya* sp. Schimp. einer endlichen sicheren Verteilung bisher grosse Schwierigkeiten entgegen gestellt haben. Die Exemplare des Dresdener Museums verteilen sich auf folgende Arten:

1. Calamitina tripartita v. Gutb. sp. 1835, oder C. Germariana Göpp. sp. 1852 mit Equisetites oder Macrostachya infundibuliformis? als Fruchtähre.

In der Periodicidät der Glieder herrscht die Zahl 3 vor. Dazu gehören:

1828. *Equisetum infundibuliforme* Bronn, in Bischof, Kryptogamen-Gewächsen, p. 22. Taf. 4. Fig. 4.
1828. Desgl. Brongn., Vég. foss. I. p. 119. Taf. 12. Fig. 14—16.
1835. *Equisetites infund.* Sternb., Vers. II. fasc. 5. 6. p. 44.
1835. Desgl. v. Gutb., Zwick. Schwarzk. p. 30. Taf. 3. b. Fig. 5. 6.
1843. Desgl. u. *Cal. tripartitus* Gutb. u. *verticillatus* (Lindl. u. Hutt.) in Gaea v. Sachs. p. 69. 70.
1852. *Cal. Germarianus* Göpp., Foss. Flora d. Übergangsgeb. p. 122. Taf. 42. Fig. 1.
1855. *Equisetites infund.* Geinitz, Steink. Sachs. p. 3. u. 4. Taf. 10. Fig. 4. 5. (Stamm), 6. 7. (Fruchtähre), 8 (Blätter)

[1]) Vgl. Graf zu Solms-Laubach, Einl. in d. Paläophytologie 1887. p. 326. zur Vermeidung der häufig zu findenden verkehrten Stellungen in manchen anderen sonst vortrefflichen Schriften.

1869. *Microstachya infundib.* Schimp., Traité de Pal. vég. I. p. 133. Taf. 23. Fig. 15. — 17 (Fruchtähre). — *Equiset. rugosus* (od. *flabellatus*) Göpp. Schimp. eb. p. 287. Taf. 17. Fig. 1. 2. (Blätter); — u *Equisetites lingulatas* (Germ.) Schimp. eb. Taf. 17. Fig. 6.

1875—76. *Equis. infundib.* O. Feistm., Böhm. Kohlenab. (Palaeont. XXIII) p. 92. z. T. Taf. 1. Fig. 5. nicht 2. 3.

1876. *Macrostachya infund.* Weiss, Steink. Calam. I. p. 71. Taf. 6. Fig. 1—4.

1884. *Calamitina tripartita* Weiss, Steink. Cal. II. p. 89. und als Var. dieser Art: *C. discifera* W. II. p. 91. Taf. 7. Fig. 3; *C. pauciramis* W. II. p. 93. Taf. 11. Fig. 1; *C. macrodiscus* W. II. p. 94. Taf. 11. Fig. 2, welche auch Stur damit vereinigt hat.

1887. *Cal. Germarianus* Stur, Schatzlar. Schicht. II. p. 174. Taf. 14. Fig. 2; Taf. 14. b. Fig. 5, u. *Cal. tripartitus* p. 177, der wenigstens eine gleiche Periodicidät der Glieder wahrnehmen lässt, wie die anderen Genossen des *C. Sachsei* Stur auf Taf. 6. Fig. 1, mit einem 3 gliederigen Cyclus.

2. Calamitina Göpperti v. Ettingsh. 1855, und Calamites Sachsei Stur, 1887.

6 und mehr, (bis 9 oder 10 Glieder) als Intervalle zwischen 2 Astnarbenreihen:

1865. *Calamites Göpperti* v. Ettingshausen, Steink. Flora v. Radnitz, Abh. d. k. k. g. R. II. p. 27. Taf. 1. Fig. 3. 4.

1875—76. *Cyclocladia major* O. Feistm., Böhm. Kohlenabl. in Palaeont. XXIII. p. 96. Taf. 1. Fig. 8; ? Taf. 2. Fig. 1. 2.

1876. *Cal. Göpperti* Weiss, Steink. Cal. I. p. 127. Taf. 17. Fig. 1. 2. — Var. *Cal. Solmsi* Weiss, eb. p. 129. Taf. 18. Fig. 1. — *Macrostachya infundibuliformis*, Var. *Solmsi* W. p. 71 z. T. Taf. 18. Fig. 1. 3. 4.

1884. Weiss, Steink. Cal. II. p. 69. *Cal.* (*Calamitina*) *varians inconstans* W. Taf. 16. a. Fig. 7. 8; Taf. 25. Fig. 2; Taf. 28. Fig. 4; *Cal.* (*Calamitina*) *varians abbreviatus* W. eb. p. 73. Taf. 16. a. Fig. 10. 11; *Cal. Wedekindi* W. II. p. 88. Taf. 17. Fig. 1.

1886. *Calamophyllites Göpperti* Zeiller, Valenciennes, p. 363. Taf. 67. Fig. 1. u. ? *Cal verticillatus* eb. p. 360. Taf. 57. Eig. 2.

1887. *Calamitina* sp. Solms-Laubach, Paläophyt. p. 326. Fig. 42.

1887. *Cal. Sachsei* Stur, Schatzlar. Sch. II. p. 180—202. z. T. Taf. 2. Taf. 2. b. Fig. 1. 2. Taf. 3. Fig. 1. nicht Taf. 5. Fig. 1, mit kleinerer Gliederzahl in dem Cyclus; und Taf. 9. Fig. 3. und Taf. 11, mit Fruchtständen nach Stur und Blättern von Sphenophyllum, die auf diese Art von ihm zurückgeführt werden.

3. Calamitina oculata Gein. sp.

(Taf. I. Fig 1 u. 1 a.)

1879. *Equisetites oculatus* Geinitz, Sitzb. d. Isis in Dresden, p. 8. u. 9.

1888. *Calamites* (*Eucalam.*) *britannicus* Weiss, MS. Kidston, Ann. a. Mag. of Nat. Hist. for August 1888. p. 131. Pl. VII, von South Staffordshire.

In dem Wandschrank XXXI b befindet sich das schon 1879 beschriebene Original aus dem Karl-Schacht des Lugau-Niederwürschnitzer Steinkohlenvereins, das seiner Zeit durch Herrn Direktor Dimarsch neben vielen anderen Prachtstücken dem Museum überwiesen wurde. Dasselbe besteht aus dem Taf. 1. Fig. 1. a u. b abgebildeten Stammabdruck, der mit einem astartig darunter geschobenen Stammstück von Sigillaria Cortei Brongn. (Fig. 2.) und einem Wirtel von Annularia longifolia (Fig. 3) zusammen liegt; Fig. 1. a giebt ein etwas verkleinertes photographisches Bild der ganzen Platte, auf welcher überhaupt 5 Stammglieder sichtbar sind, und zwar von unten nach oben zu das zweite von 7 cm, das dritte von 8 cm, das vierte von 15 cm Länge und nahe 10 cm Breite. Fig. 1. b zeigt den unteren Teil des Stammes in natürlicher Grösse. Ganz ähnliche Verhältnisse lässt aber das Original des *Cal. britannicus* erblicken, welches Kidston beschreibt, dessen Struktur auch übrigens fast ganz mit der unserer Calamitina übereinstimmt, durch vorherrschend ungleiche und flache Längsrippung

mit unregelmässigen Längsrissen meist in der Nähe der Nodiallinie eingefurcht und unregelmässig sich nach unten hin eine kurze Strecke weit fortziehen, und dann meist verschwinden. Wenn man nun unsere Pflanze schon hierdurch, sowie auch durch ihre kettenartigen Nodiallinien zu der Gruppe der *Calamitina* ziehen muss, so tritt als Artunterschied für sie insbesondere der auf, dass ihre grossen querovalen oder elliptischen, dem menschlichen Auge ähnlichen Schilder, sich hier und anscheinend an der unteren Grenze des Internodialgliedes vereinzelt oder nur in kleiner Zahl entwickeln. An den beiden bekannten Originalen ist kein Stammglied davon ganz befreiet, vielmehr nähert sich ihre Anordnung sehr jener bei *Calamites* (*Archaeocalamites*) *Beyrichi* Weiss, Steink. Cal. II. S. 144. Taf. 26. Fig. 1 u. 2. u. Taf. 27. Fig. 2. von der Rudolphgrube bei Volpersdorf in Schlesien, und es ist keineswegs ausgeschlossen, dass wir in dieser Art ein drittes Exemplar der *Calamitina oculata* begrüssen müssen, wenn auch die Beschaffenheit der grossen Narbenschilder etwas verschieden erscheint.

Diese augenartigen Astnarben erreichen an unserem Exemplar gegen 40 mm Breite und 30 mm Höhe, die von Kidston beschriebenen sind etwas kleiner. Ein mittlerer, der Pupille des Auges verglichener Teil deutet den höckerartigen Abbruch der Gefässbündel an für die Axe eines vorgedrungenen Zweiges oder Fruchtstandes. Die in ringförmiger Anordnung nach aussen hin folgenden flacheren und wulstigen Flächen, die man mit Iris, Hornhaut und Augenliedern vergleichen kann, weisen zunächst durch ihr strahliges Gefüge auf Deckblätter hin, durch ihre feinkörnige und feingrubige Struktur auf dem äusseren breitesten Ringe auf einen Equisetum-artigen Fruchtstand hin, wie man ihn bei den Calamitinen wohl zunächst auch erwarten kann.

Nach Wiederherstellung dieser verschollenen und eine Zeitlang verschwundenen Pflanze und ihrer förmlichen Beisetzung durch Professor Weiss bei Beschreibung seiner interessanten *Stigmaria? oculata* Gein. sp. aus der Rubensgrube bei Neurode (Jahrb. d. geol. Landesanst. u. Bergak. 1884. p. 7. Taf. 1. Fig. 1), wie er die *Aspidiaria? oculata* Gein. 1855, Steink. Sachs. p. 37. Taf. 35. Fig. 6. von Oberhohndorf bei Zwickau neu benennt, sei hier zum Schluss nur noch hervorgehoben, dass die grossen augenartigen Narben der letzteren, welche wellenförmig in einander verfliessen, mit jenen der ersteren sehr ähnlich sind, dass aber ihre ganz verschiedene Anordnung, welche bei Calamitina oculata eine horizontale, bei Aspidiaria oder Stigmaria oculata aber eine vertikale ist, wohl kaum etwas Weiteres zusammen gemein haben, während sich letztere wohl nur an die Lycopodiaceen anschliesst.

Das gesamte Material der Calamarien ist in den Pultschränken Nr. 60, 61 und 63 der geologischen Hauptsammlung, den Wandschränken XXXI, XXXI a, XXXI b und zwei grösseren daneben befindlichen Gruppen verteilt, so viel als möglich, in der Nähe der als Mutterpflanze betrachteten Stämme und Zweige der Calamiten und anderer Calamarien mit ihren quirlständigen Blättern, wie Asterophyllites, Annularia und Sphenophyllum zum Teil, die hier folgen.

Asterophyllites Brongn. 1828.

Stengel gegliedert und hohl oder mit Mark erfüllt, wie bei den Calamiten und mit quirlständigen, linienförmigen, einnervigen Blättern, welche sich an die oberen Enden der Längsstreifen oder Rippen des Stengels an der Nodiallinie befestigen, bei ihren ährenförmigen Fruchtständen sitzen länglich-ovale, eiförmige Sporangien im unteren Brakteenwinkel, welche nach Sternberg und Presl als *Volkmannia* bezeichnet wurden, z. B. *V. gracilis* Stb., Feistm. und Grand'Eury.

1. Asterophyllites equisetiformis Schloth. sp.

Wandschr. XXXI und Pultschr. 63, hat als meist krautartige Art ihre Selbständigkeit noch erhalten und wir betrachten als gute Abbildungen davon:

1720. Volkmannis Silesia subterranea, p. 333. Taf. 4. Fig. 7.
1793. Scheuchzer, Herbarium diluvianum, Taf. 1. Fig. 3. u. 5.
1820. *Casuarites equisetif.* Schloth. Petr. p. 397. Taf. 1. Fig. 1, u. *Cal. interruptus* Schloth. ex. p. p. 400. Taf. 1. Fig. 2; Taf. 2. Fig. 3.
1825. *Bornia equis.* Sternb., Flora d. Vorw. I. fasc. 4. p. XXVIII.
1828. *Ast. equis.* Brongn., Prodrome, p. 159.
1837. *Hippurites longifolia* Lindl. u. Hutt., Foss. Flora, III. Taf. 190—191. — Nach Kidston, 1891. Notes on the Fossil Flora, p. 377. zu dieser Art.
1845. *Ast. equis.* Germar, Wettin u. Löbejün, Hft. 1. 2. p. 21. Taf. 8.
1855. Desgl. Geinitz, Steink. Sachs., p. 8. Taf. 17. Fig. 1—3. Mit Fruchtähre. — Desgl. in Ettingshausen, Radnitz, p. 28.
1869. *Calamocladus equis.* Schimp., Traité de Pal. I. p. 324. Taf. 22. Fig. 1—4. 6, Fruchtstand, 7. 8; — *Annularia calamitoides* eb. I. p. 349. Taf 26 Fig. 1.
1869—72. *Ast. equis.* Weiss, Saar-Rheingebiet, p. 126. Taf. 12. Fig. 2.
1875—76. Desgl. O. Feistm., Böhm. Kohlenablag. (Palaeontogr. Bd. XXIII.) u. *Volkmannia gracilis* eb. p. 116 z. T. u. Taf. 10—12 z. T. mit Fruchtstand
1877. *Volkm. gracilis* Grand'Eury, Flore carb. du dépt. de la Loire, p. 40. Taf. 6. Fig. 1.
1880. *Ast. equis.* Zeiller. Vég. foss. tu terr. houiller de la France, p. 19. Taf. 159. Fig. 3.
1882. Desgl. Renault, Cours de Botanique, II. p. 112. Taf. 18. — ? *Volkmannia equisetif.* eb. p. 119. Taf. 19. Fig. 3.
1888. Zeiller, Valenciennes, p. 368. p. 58. Taf. 1. Fig. 7, mit Fruchtstand.
1891. Zeiller, Bass. houiller et permien de Brive, p. 67.

Vorkommen: Die meisten der uns vorliegenden Exemplare gehören der obersten Etage der Thüringer Steinkohlenformation an mit den Schichten von Manebach, Mordfleck, Eisleben, Stockheim, Wettin, sowie aus Mähren bei Zbejvow und der Antonizeche bei Padochov und vielleicht auch einige aus der Rubensgrube von Neurode in der schlesischen Grafschaft Glatz.

2. Asterophyllites rigidus Stb. sp.

Wandschr. XXXI und Pultschr. 63. Für diese gleichfalls mehr krautartige Pflanze, deren Blätter zuweilen an A. equisetiformis wie auch an jene des A. longifolius angrenzen, mögen bis auf weiteres folgen. Synonyme gelten:

1825. *Bruckmannia regida* Sternb., Flora d. Vorw. Fasc. 4 p. XXIX, u *Schlotheimia dubia* Sternb., eb. Fasc. 2. p. 32. Taf. 19. Fig. 1. — Vergl. als Fruchtähre. ? *Volkmannia polystachya* Sternb., eb. p. XXX. Taf. 51. Fig. 1
1828. *Ast. rigida* Brongn. Prodrome, p. 159.
1837. Desgl. Lindl. u. Hutt., Foss. Fl. Taf. 211. Desgl. Bronn, Leth. geogn. 2. Aufl. p. 44. Taf. 8. Fig. 7.
1843. Desgl. u. *Ast. jubata* v. Gutb. in Geinitz, Gaea v. Sachsen, p. 70.
1855. *Ast. rigidus* Geinitz, Steink. Sachs. p. 99. Taf. 17. Fig. 7—9, mit Fruchtstand.
1869—72. *Ast. rigidus* Weiss, Foss. Flora im Saar-Rheingeb. p. 127. Taf. 12. Fig. 1. — 1876. *Calamostachys rig.* u. *Ast. rig.* Weiss, Steink. Cal. I. p. 54. Taf. 12. Fig. 1—4.
1875—76. *Ast. rig.* Feistm., Böhm. Kohlenf. (Palaeont. XXIII). p. 125. Taf. 12. Fig. 3; Taf. 13. Fig. 4; Taf. 14. Fig. 1.
1877. Desgl. Grand'Eury, Mém. sur la flore carb. de la Loire, p. 41.
1887. *Bruckm. polystachya* et *Ast. polyst.* Stur, Schatzlarer Sch. II. p. 205. Taf. 15. Fig. 7—10.

Vorkommen: Die zahlreichen Exemplare unseres Museums entstammen den tieferen und mittleren Schichten der produktiven Steinkohlenformation von Niedercainsdorf, Bockwaer Kommunwald und Oberhohndorf bei Zwickau, Lugau und den durch die Untersuchungen von Oberbergrat Stur so lehrreich gewordenen Schichten von Neurode in Glatz.

3. Asterophyllites longifolius Stb. sp. und A. tenuifolius Stb. sp.

werden zum Teil von vielen Autoren als Blätter von Calamites Suckowi Bgt. aufgefasst und sind in den Wandschr. XXXI. a und den Pultschr. 63 aufgestellt worden. Hierzu kann man zählen:

1825. *Bruckmannia longifolia* Sternb. Flora d. Vorwelt fasc. 4. p. XXIX. Fig. 58. Fig. 1; *Bruckm. tenuifolia* Sternb. sp. eb. p. XXIX. Taf. 19. Fig. 2.
1828. *Ast. longif.* u. *A. tenuif.* Brongn., Prodr. p. 159.
1831—37. Desgl. u. *Ast. jubata* Lindl. u. Hutt., Foss. Fl. p. 59. Taf. 13. u. II. Taf. 133.
1843. Desgl. v. Gutb. in Gaea v. Sachs. p. 70.
1851. *Cal. tenuifolius* v. Ettingshausen, Beitr. z. Vorw. in Haidingers Abh. IV. p. 71.
1852. Ders., Stradonitz, p. 5. Taf. 6, Fig. 5.
1855. Ders.. Radnitz, p. 27. Taf. 2. Fig 1.
1855. *Ast. long.* Geinitz, Steink. Sachs. p. 19. Taf. 18. Fig. 2. 3, und *Annularia long.* Taf. 19. Fig. ? 1. u. 2.
1869. Desgl. v. Roehl, foss. Flora Westf. p. 25. Taf. 4. Fig. 16, u. Taf. 12. Fig. 1. c.
1875—76. Desgl. Feistm., Vers. d. Böhm. Kohlenabl. (Palaeont. XXIII.) p. 123. Taf. 14. Fig. 6; Taf. 15. Fig. 1.
1876. *Calamostachys longifolius*, mit *Ast. long.* Weiss, Steink. Cal. I. p. 50. Taf. 10. — 1884. Steink. Cal. II. p. 171. Taf. 20. Fig. 6; Taf. 21. Fig. 11.

4. Asterophyllites grandis Stb. sp.

lässt sich trotz der oft grossen Ähnlichkeit seiner Blätter mit Cal. cannaeformis oder ramosus und einigen anderen Steinkohlen-Calamiten teilweis wenigstens noch als gesonderte krautartige Pflanze betrachten, weshalb sie den Gruppen im Wandschr. XXXI. a und Pultschr. 63 beigefügt ist mit einigen ihrer wahrscheinlichen Synonymen.

1820—25. *Bechera grandis* u. *Bechera delicatula* Sternb., Flora d. Vorw. fasc. 4. p. XXX u. XXXI. Taf. 49. Fig. 1. 2.
1828. *Ast. delicatula* u. *A. dubia* Brongn., Prodr. p. 159.
1831—32. *Ast. u. Bechera grandis* Lindl. u. Hutt., Foss. Flora Taf. 17. u. 19. (Nach Kidstones Noten in Proceed. R. Phil. Soc. Edinburgh, Vol. X. 1889—90. p. 354 u. p. 355, wenn nicht zu Calamitina.)
1843. *Ast. dubia* u. *A. delicatula* v. Gutb. in Gaea v. Sachsen, p. 70.
1854. ? *Ast. grandis* Geinitz, Flöhaer Kohlenbassin, p. 35. Taf. 14. Fig. 15. (Vielleicht zu *Sphenoph. saxifragaef.* gehörend).
1855. *Ast. grandis* Geinitz, Steink. Sachs. p. 8. z. T. Taf. 17. Fig. 4. 5. 6, und *Cal. cannaeformis* Schloth. Taf. 14. Fig. 5.
1869. *Ast. delicatula* v. Roehl, Steink. Westf. p. 26. z. T.
1875—76. *Ast. grandis* Feistm., Böhm. Kohlenabl. (Palaeont. XXIII.). p. 118. Taf. 12. Pig. 4; Taf. 13. Fig. 3.
1867—72. Desgl. Weiss, Saar-Rheingeb. p. 127. (excl. Citat Lindl. u. Hutt.).
1887. ? *Ast. Roehli* Stur, Schatzlarer Schichten, p. 209—211 z. T. Taf. 14. Fig. 10—12.
1888. *A. grandis* Zeiller, Valenciennes, p. 376. Taf. 59. Fig. 4—7. Mit deutlicher Fruchtähre!

Vorkommnisse aus Sachsen, namentlich von Oberhohndorf bei Zwickau, wahrscheinlich bei Lugau und Niederwürschnitz, bei Flöha und anderen Orten des Erzgebirgischen Bassins, ausserdem von

Radnitz und Kladno in Böhmen, aus der Gegend von Manchester in England, von Tipperary in Irland und von Blumington in Mississippi liegen uns vor.

5. Asterophyllites ? radiatus Brongn. oder Annularia radiata Brongn. und Annularia ramosa Stur.

Wenn man als Typus für die erstere den *Asterophyllites radiatus* Brongn. 1822, Klassifikation des Végétaux fossiles. Taf. 2. Fig. 7. betrachtet mit seinen spitz-pfriemenförmigen Blättern, wovon sich *Annularia radiata* Brongn. sp. bei Geinitz, Steink. Sachs. Taf. 18. Fig. 6. 7. nur durch geringere Grösse unterscheidet, begegnet man unter den von Stur, Weiss, Zeiller u. a. unter diesen Namen beschreibenen Blättern allen möglichen Übergangsformen von nur 5 bis 20 mm Länge und verschiedener Breite bis zu den Formen der *Annularia fertilis* Stb. hin. Mir scheint, als haben sich Weiss und Stur vergeblich bemühet, *Asterophyllites radiatus* von der als Blätter des *Calamites ramosus* bezeichneten *Annularia ramosa* zu trennen und die ersteren als *Cingularia typica* Weiss einzuführen. Vgl. Weiss 1876, Steink. Cal. I. p. 99. Taf. 6. Fig. 5. 6; Taf. 7. 8. 9. — und die hiervon sehr abweichenden Darstellungen von Stur, 1887, Schatzlarer Schichten, p. 219. Taf. 4. b. Fig. 2. 3.

Annularia Stb. 1822.

Bei *Annularia* beginnen die quirlständigen, lineal-lancettförmigen oder länglichen und gleichfalls einnervigen Blätter aus einem scheidenartigen Ringe, der einer Scheidewand an den Gliederungen entspricht. Fruchtstände als *Bruckmania tuberculata* Stb. und *Stachannularia calathifera* Weiss als Fruchtähre.

1. Annularia longifolia Brongn. 1828 oder Annul. stellata Schl. sp. 1820, mit Bruckmannia tuberbulata Stb. oder Calamostachys tub. Weiss als Fruchtähre.

Die stattliche Ringpflanze der Steinkohlenzeit ist schon lange umworben worden und noch immer ist man bemüht, ihren Organismus genauer kennen zu lernen. Dies wird durch die nachstehende Übersicht der wichtigsten Litteratur darüber bezeugt:

1720 giebt Mylius, Memorabilia Saxoniae subterr. Taf. 19. Fig. 9 eine gute Abbildung der Fruchtähre.
1723 zeigt uns Scheuchzer, Herbarium diluvianum, p. 18. Taf. 2. Fig. 6 eine Fruchtähre von Manebach und Fig. 3. einen Blattwirbel, auf welchen Graf Sternb. seine *Ann. floribunda* begründet hat.
1820. *Casuarinites stellatus* Schloth., Petr. p. 397. Taf. 1. Fig. 4.
1820—25. *Bornia stellata* Sternb., Flora d. Vorw. I. fasc. 4. p. XXVIII. — *Annularia spinulosa* Sternb. eb. p. XXXI. Taf. 19. Fig. 4, schmalblätt. Var. aus dem Plauenschen Grunde bei Dresden. — *Ann. reflexa* Sternb. eb. p. XXXI. Taf. 19. Fig. 5. — *Ann. fertilis* Sternb. eb. p. XXXI. Taf. 51. Fig. 2. — *Bruckmannia tuberculata* Sternb. eb. p. XXIX. Taf. 45. Eig. 2. Fruchtstand.
1828. *Ann. longifolia* Brongn., Prodrome, p. 156, u. *Asterophyllites tuberculata* Brongn. eb. p. 159.
1833—35. *Ast. equisetiformis.* Lindl. u. Hutt., Fossil Flora, II. Taf. 124. Fig. 1. 2.
1837. *Ann. fertilis* Bronn, Leth. geogn. 2. Aufl. Taf. 8. Fig. 8.
1843. *Ast. tuberculata, Ann. longifolia, Ann. spinulosa* u. *Ann. carinata* v. Gutb. in Geinitz, Gaea v. Sachsen, p. 70. 71.

1845. *Ann. longifolia* Germar, Löbejün u. Wettin, p. 25. Taf. 9.
1851. *Ann. fertilis* u. *A. longifolia* v. Ettingshausen in Haidinger's Abh. IV. p. 83. 84, und *Bruckm. tuberculata* bei Cal. communis Ettingshausen eb. p. 74.
1852. *Ann. longif.* v. Ettingshausen, Stradonitz, p. 8. Taf. 1. Fig. 4.
1855. Desgl. Geinitz, Steink. Sachsens, p. 10. Taf. 18. Fig. 8. Fruchtähre, u. 9. desgl. in umgekehrter Stellung; Taf. 19. Fig. 3. 4. 5, nicht 1. 2.
1869. Desgl. *Ann. long.* v. Roehl, Steink. Westf. p. 28. Taf. 4. Fig. 6. 15 oben.
1869. *Ann. long.* u. *Ann. calamitoides* Schimp., Pal. végét. I. p. 348. Taf. 22. Fig. 10, u. Taf. 26. Eig. 2. 3. 4.
1869—72. *Ann. long.* Weiss, Saar-Rhein-Gebiet, p. 130.
1873. *Ann. long.* u. *Bruckm. tuberc.* O. Feistm., in Zeitschr. Lotos, Okt.-Heft. p. 9.
1875—76. Desgl. O. Feistm., Böhm. Kohlenablag. in Palaeontogr. XXIII. p. 127. Taf. 15. Fig. 3. 4; Taf. 16. Fig. 1; u. als Fruchtstand: p. 128. Taf. 16. Fig. 2. 3; Taf. 17. Fig. 1.
1876. *Stachannularia tuberculata* Weiss, Steink.-Cal. I. p. 17. Taf. 1. Fig. 2—4; Taf. 2. Fig. 1—3. u. 5. links; Taf. 3. Fig. 3—10. u. 12. (Normaler Zustand der Befestigung der Sporangien s. Taf. 3. Fig. 3, nicht aber Taf. 2. Fig. 6.)
Calamostachys mira Weiss, eb. p. 43. Taf. 4. Fig. 1, nicht Taf. 3. Fig. 1, die wahrscheinlich einem Sphenoph. oblongifol. angehört.
1876. *Annularia* Schenk, über die Fruchtstände fossiler Equisetineen (Botan. Zeit. 34. Jahrg. Nr. 34.)
1877. *Ann. long., Equiset. lingulatus* Germar u. *Bruckm. tub.*, Grand'Eury, Mém. sur la Flore carb. du dépt. de la Loire, p. 44. Taf. 6. Fig. 4. 4'. (Normaler Zustand der Fruchtähre.)
1879. *Ann. long.* Heer, Urwelt d. Schweiz, 2. Aufl. p. 16. 17. Fig. 24. a. von Arbignon, 24. b. Fruchtähre, nach früherer Anschauung von Germar u. Geinitz, Fig. 22. nach der richtigen von Grand'Eury.
1880. *Ann. stellata* Zeiller, Vég. foss. du terr. houiller, p. 26. Taf. 160 Fig. 2. 3.
1882. *Ann. longifolia* Renault, Cours de Botanique foss. II. p. 126. Taf. 20. Fig. 1; p. 130. Taf. 21. Fruchtstand nach Grand'Eury.
1884. *Stachannularia tub.* u. *Calamost. tub.* Weiss, Steink. Cal. II. p. 160. u. 178.
1887. *Ann. longifol.* Solms-Laubach, Paläophyt. p. 333—348. mit Bezieh. auf Weiss, 1884.
1887. *Ast.* u. *Ann. Westphalica* Stur, Schatzlarer Schichten II. p. 213. Taf. 13. b. Fig. 2. u. Taf. 4. b. Fig. 4. — *Ann. fertilis* eb. p. 16. Fig. 14. Fig. 6. 7. — *Ann. Geinitzi* Stur, eb. p. 215. Taf. 16. b. — *Bruckmannia*-Ähren, eb. p. 56 z. T.
1888. *Ann. stellata* Zeiller, Valenciennes, p. 398. Taf. 61. Fig. 3—6.
1892. *Ann. stellata*, Blätter, Potonié, Naturw. Wochenschrift. VII. Bd. Nr. 51. p. 520.
1893. Desgl. Sterzel, Flora d. Rotl. im Plauenschen Grunde, p. 99. Taf. 9. Fig. 9. Nach Grand'Eury und *Calamostachys mira* eb.

Nach allem, was uns die reiche Litteratur über den Fruchtstand der Annularia longifolia überliefert, lässt sich wohl nur der zuerst von Grand'Eury erkannte als der richtige auffassen, wie dies auch Schenk schon 1876 in seiner trefflichen Übersicht über die Fruchtstände fossiler Equisetineen gethan hat. Es lassen sich namentlich alle von Weiss 1876 niedergelegten, hiervon abweichenden Abbildungen sehr leicht auf Verschiebungen des einen oder anderen Sporangium aus seiner ursprünglichen Lage zurückführen. Die 2 letzteren hängen an einem dünnen, fast nadelförmigen Dorn, welcher von der Mitte einer Längsrippe des Internodiums aus senkrecht gegen die Hauptaxe nach aussen hin läuft. Bei einem Verschieben der Sporangien durch Druck oder Bruch nach oben und nach einer Seite hin sind jene Rosendorn- oder vielmehr Rosenstachel-ähnlichen Formen entstanden, die in den Erläuterungen von Weiss eine Hauptrolle spielen (vgl. 1876. Taf. 2. Fig. 6). Auch die Exemplare des Dresdener Museums, dessen neuester Spezial-Katalog unter 83 Nummern der *Annularia longifolia* 26 leidliche Fruchtähren derselben aufweist, sind dieser Auffassung günstig und lassen zum Teil noch deutlich die Lage der dünnen, zur Aufnahme der 2 Sporangien bestimmten Dornen und verschobenen Sporangien erkennen, beachtenswert aber vor allen sind mehrere grössere Stengel dieser Art von Oberhohndorf bei Zwickau und von Lugau mit ihren langen, noch ansitzenden Fruchtähren, ähnlich jenen von Weiss (1876. Taf. 2. Fig. 1), aber auch noch mit beblätterten Zweigen versehen.

2. Annularia sphenophylloides Zenker sp., 1833, und Ann. brevifolia Brongn., 1828, mit Stachannularia calathifera Weiss als Fruchtähre.

Sehen wir noch davon ab, weitere Gründe zur Trennung der obengenannten Annularien in 2 verschiedenen Arten, A. sphen. Zenk. sp. und Ann. sarepontana Stur (Stur, Schatzlarer Schichten, 1887. p. 221) aufzusuchen, so sei nur hervorgehoben, dass ein Grund hierfür in dem schönen Exemplare des Dresdener Museums Nr. 1 vorliegen könnte, welches ausnahmsweise zweierlei Blätter trägt. Nach eigener Prüfung des Originals und der Genauigkeit der davon in Geinitz, Steink. Sachs. 1855. p. 11. Taf. 18. Fig. 10. gegebenen Abbildung haben viele hervorragende Fachmänner diese Thatsache vollständig bestätigt, wie Schenk in v. Richthofens China, Bd. 4. Taf. 40, wo selbst die dickeren Äste Asterophylliten-Blattquirle tragen, während die feineren Zweige mit Annularien-Blattquirlen geziert sind; und Oberbergrat Stur, der zugleich ganz ähnliche Vorkommnisse sowohl aus Sachsen als auch aus anderen Gegenden beschreibt und sich 1887. p. 221—222 darüber mit folgenden Worten ausspricht; „Fasst man nämlich an besseren, grösseren Exemplaren, wie ein solches Geinitz zeichnet, die Blätterquirle des Hauptstengels ins Auge, so bemerkt man, dass deren Blätter ca. 8 mm lang und bis 2 mm breit, also lanzettlich und mit ihrer Basis mit dem Diaphragma-Ringe verwachsen erscheinen.

Die Blätterquirle der sekundären und tertiären Zweige tragen dagegen etwas kleinere, an der Spitze meist eingedrückte (retusa) oder ausgerandete (emarginata), daher keilförmig aussehende Blätter, die in der Ausrandung noch eine kleine feine Spitze hier und da bemerken lassen, die aber selten erhalten ist und die Fortsetzung des Mittelnerven darstellt. Während also die Blätter der Quirle an den Hauptzweigen lanzettlich und kaum als zugespitzt bezeichnet werden können (acuminatum), sind die Blätter der sekundären und tertiären Zweige lanzettlich, an der Spitze stumpf und feingespitzt (cuspidatum).“

Wenn nun Dr. Sterzel noch immer an diesem Sachverhältnisse zweifeln sollte (wie 1881 und 1882), so würden wir nur bedauern können, dass dieser feine Beobachter, dem wir auch die beste Erkenntnis des Fruchtstandes dieser Art verdanken, bisher nur ein getrübtes Auge für unser seltenes und deutliches Original gehabt haben muss.

Die von Sterzel 1882, Z. d. D. g. G. p. 685 genau beschriebenen und Taf. 28 abgebildeten Fruchtähren aus Steinkohlenschichten bei Lugau und Ölsnitz, von denen einige in Fig. 1 seiner Tafel aus dem Gottes-Segen-Schachte in Lugau noch an dem beblätterten Zweige ansitzen, weisen ganz entschieden auf Stachannularia calathifera Weiss (1876) von Grube Itzenplitz bei Saarbrücken hin.

Als Synonym sind zu vergleichen:

1828. *Ann. brevifolia* Brongn., Prodrome, p. 156. Ohne jeden weiteren Hinweis und daher auf Priorität keinen Anspruch machend.
1833. *Galium sphenophylloides* Zenker, in Leonh. Bronn, Jahrb. f. Min. p. 398. Taf. 5. Fig. 6—9, mit Ansicht 3 verschiedener Blattformen der gewöhnlichen Form.
1843. *Ann. sphen.* v. Gutb. in Gaea v. Sachs. p. 71.
1855. Desgl. Geinitz, Steink. Sachs. p. 11. (exkl. Citat v. Ettingsh.) Taf. 18. Fig. 10, mit zweierlei Blättern.
1869. Desgl. Schimp., Traité de Pal. I. p. 347. (exkl. *Ast. galioides*) Taf. 17. Fig. 12. 13.
1869. Desgl. v. Roehl, Steink. Westfalens, p. 29. Taf. 4. Fig. 5. (male).
1869—72 Desgl. Weiss, Saar-Rhein-Gebiet, p. 131.
1875—76. Desgl. O. Feistm., Böhm. Kohlenabl. p. 126 z. T. Taf. 17. Fig. 5. 6.
1876. *Stachannularia calathifera* Weiss, Steink.-Cal. I. p. 27. Taf. 3. Fig. 11. Fruchtähre.
1877. *Ann. sphen.* = A. brevifolia, Grand'Eury, Mém. sur la Flore carb. du dépt. de la Loire, p. 43. (exkl. *Volkmannia sessilis* Presl, Taf. 6. Fig. 3.)

1879. *Ann. brevifolia* u. *A. sphen.* von Arbignon u. von Petit coeur. O. Heer, Urwelt der Schweiz, p. 16. u. 17 Fig. 20. 23. mit Ausschluss der Fruchtähre nach Grand'Eury, Fig. 21.
1879. *Ann. sphen.* Lesquereux, Atlas to the Coal Flora of Pennsylvania, I. p. 48. Taf. 2. Fig. 8. 9; Taf. 3. Fig. 13.
1880. Desgl. Zeiller, Végét. foss. de terr. houiller de la France, p. 25. Taf. 160. Fig. 4.
1881. Desgl. Sterzel, Pal. Char. d. ob. Steink. u. des Rotl. im erzgebirg. Becken (7. Ber. d. Naturw. Ges. zu Chemnitz), p. 81.
1882. Desgl. Sterzel in Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. p. 685—690. Taf. 28. Mit wahrscheinlich richtigster Auffassung der Fruchtähren, was wir leider nach unseren weniger deutlichen Exemplaren nicht genau kontrolieren können.
1882. Desgl. Renault, Bot. foss. II. p. 133. Taf. 20. Fig. 3.
1887. *Ann. sarepontana* Stur u. *Ann. sphen.* Stur, Schatzlarer Schichten, II. p. 221. u. f. mit Bezug auf *Stach-annularia calathifera.*
1887. *Ann. sphen.* u. *Stach. calath.* Solms-Laubach, Paläophytologie, p. 348.
1888. *Ann. sphen.* Zeiller, Valenciennes, p. 388. Taf. 60. Fig. 5. 6.
1895. Desgl. Sterzel, Flora von Oppenau, Bad. Schwarzw. (Mitth. d. Gross. Badensch. Land. Anst. III. 2), p. 321. Taf. 10. Fig. 27. mit *Sphenophyllum* sp. zus.

Vorkommen: Die Funde im Dresdener Museum gehören den verschiedenen Zonen des produktiven Steinkohlenbassins im Erzgebirge des Königreiches Sachsen, wie Zwickau und Oberhohndorf, Lugau und Niederwürschnitz, von Böhmen, wie Stradonitz, Mähren, wie Rossitz und Zbejšow, ferner dem Piesberge bei Osnabrück und La Jasse bei Chamberigaud-Gard in Frankreich an; in dem Kohlengebiete des Plauenschen Grundes bei Dresden scheint *Ann. sphenophylloides* aber zu fehlen.

Sphenophyllum Brongn., 1822. — Trizygia Royle und Bowmanites Binney.

Noch hat man bis jetzt die zierlichen Sphenophyllen bei den Calamarien festgehalten, wenn auch bedeutende Unterschiede in der Struktur ihres Stengels gefunden worden sind, welche nicht allein auf die Verwandtschaft mit Equisetaceen sondern auch mit Lycopodiaceen und einigen Familien der Farne Ansprüche machen.

Nach Graf zu Solms-Laubach erscheint schon in der Mitte des kleinen Stengels ein primärer dreiflügelig-triarcher Holzstrang, der dann von einem Sekundärzuwachs ganz eigentümlichen Baues umschlossen wird, eine Eigentümlichkeit, die zur Verhütung von Verwechselungen mit äusserlich ähnlichen Stengelpflanzen dienen kann, aber es spricht sich in der dreiseitigen Form dieser inneren Axe zugleich auch das Vorherrschen der Dreizahl bei den Sphenophyllen aus, wo 2mal 3 Blätter oder 6, selten auch 3mal 3 oder 9 die allgemeine Regel für die Zahl der Blättchen in einem Blattwirtel bezeichnen, die nur ausnahmsweise überschritten wird. Vgl. *Sph. saxifragaefolium* Stb. z. T.

Über die Fruchtstände der fossilen Equisetaceen mit Sphenophylleen hat Prof. Schenk 1876 einen schätzbaren Überblick gegeben, worin der damalige Standpunkt[1]) unserer Kenntnisse genau bezeichnet wird.

Diese Sporenfruchtstände sind im allgemeinen mehr cylindrisch; bestehen aus wirtelförmig um eine Axe gruppierten fertilen Blättern, welche an ihrem freien Ende gewöhnlich in mehrere spitze Zacken auslaufen, nahe der Basis nach aussen hin vorgerundet, zuweilen selbst kammartig vorgewölbt

[1]) A. de Bary u. G. Kraus, botan. Zeit. 1876. Nr. 40. p. 625.

sind und auf ihrer oberen Fläche schon nahe der Basis mindestens ein Sporangium, wohl auch zwei neben einander befindliche tragen, meist von linsenförmiger oder eiförmiger Gestalt und an einem dünnen hakenförmigen Stiele befestigt.

Bei einigen Arten aus den Gruppen der Sphen. cuneiforme und emarginatum pflegen dem ersten dieser Sporangien noch mehrere andere in gleicher Weise zu folgen, sodass dann mehrere Gürtel von Sporangien zwischen je zwei Internodien um die Axe gelegen sind (Bowmanites Aut.)[1].

Wenn auch die Akten über die Entwickelungsgeschichte der Sphenophyllen noch nicht geschlossen sind, so scheinen letztere doch die unmittelbaren Nachfolger der Archaeocalamiten zu sein, mit deren schmalen und gabelnden Blättern besonders Sph. tenerrimum Ett. die nächste Verwandtschaft zeigt.

Das von Stur beobachtete angebliche Zusammenvorkommen von Sphenophyllum- und Asterophyllites-Beblätterung auf einem Calamiten als Mutterpflanze ist zwar in neuester Zeit auch von Potonié bestätigt worden[2], doch noch mit Vorsicht weiter zu prüfen, und wahrscheinlich haben die Calamitinen den ersten Anspruch auf eine derartige Beblätterung.

1. Sphenophyllum tenerrimum Aut. und Sph. trichomatosum Stur.

Die zarten Wirbel der schon im Culm als Sph. tenerrimum bekannten Pflanze bestehen aus 9—12 schmallinealischen, einfachen und gabelnden Blättern von geringer und oft ungleicher Grösse. Die Bemühungen, die in jüngeren Carbon-Schichten eingetroffenen gleichen Vorkommnisse als Sph. trichomatosum davon zu trennen, sind nach unseren Exemplaren vergeblich und wir beschränken uns hier auf die wichtigste Litteratur.

1877. *Sphen. tenerrimum* Stur, Culmflora der Ostrauer u. Waldenburger Schichten (Abh. d. k. k. geol. R. A. VIII), p. 108. Taf. 7. Mit Bezug auf die früheren Mitteilungen darüber von Ettingshausen, R. Helmhacker und Stur selbst.
1884. Desgl. Weiss, Steink.-Calam. II. (Abh. d. geol. Spezialkarte v. Preussen, V. 2. p. 199.(285). Taf. 16. Fig. 4. 5.
1887. Desgl. Solms-Laubach, Paläophytologie, p. 322. 331. 352—356. 362.
1887. *Sph. trichomatosum* Stur, Schatzl. Schicht. (Abh. d. k. k. G. R. XI. 2.) p. 202—205. Taf. 15. Fig. 1—4, mit Fruchtstand.
1890—91. Desgl. Kidston, Proc. R. Phys. Soc. Edinburgh, Vol. XI. p. 59. Taf. 1, mit Fruchtstand.
1897. *Asterophyllites coronata* (Unger) K. v. Fritsch, Thüringer Culm, Zeitschr. d. Naturw. Bd. 70. p. 100. Taf. 2. Fig. 3.

Zweifelhaft ist, ob man auch Sph. microphyllum Geinitz 1855, Steink. Sachs. p. 13. Taf. 18. Fig. 5 von Oberholmdorf bei Zwickau = *Myriophyllites microphyllus* Stb., Flora d. Vorw. Fig. 3. p. 37 und 39. Taf. 35. Fig. 3 dazu rechnen kann, oder nicht lieber zu den als Wurzelfasern von Asterophylliten u. a. Calamarien gestempelten Pinnularien stellt.

---

[1]) Vgl. 1877. Grand'Eury, Mémoire sur la flore carbonifère du dépt. de la Loire. (Mém. de l'Ac. des sc. de l'Inst. de France, XXIV. Taf. 6.)

1882. Renault, Cours de botanique fossile, II.

1893. R. Zeiller, Étude sur la constitution de l'appareil fructificateur des Sphénophyllum (Mém. de la Soc. géol. de France, Nr. 11).

1895. Bowmanites Roemeri Solms-Laubach, Jahrb. d. k. k. geolog. R. A. Bd. 45. Hft. 2., und früher schon Einleit. in die Paläophytologie, 1887. u. f

[2]) N. Jahrb. f. Min. Geol. u. Pal. 1896. II. p. 142.

2. Sphenophyllum angustifolium Germar.

1845. *Sphenophyllites angustifolius* Germar, Löbejün u. Wettin, p. 18. Taf. 7. Fig. 4—8.
1864. Coemans et Kickx, Mon. des Sphénophyllum d'Europe, p. 24. Taf. 1. Fig. 7.
1876. Schenk in Botan. Zeit. Nr. 40. p. 628.
1877. Grand'Eury, l. c. Taf. 6. Fig. 7—10. (Fruchtähre).
1882. Desgl. Schimper, Traité de Pal. I. p. 343. Taf. 25. Fig. 1—4, mit Fruchtähren.
1882. Desgl. Renault, Cours de Botanique foss. II. p. 88. Taf. 13. Fig. 19—23. Charakteristische Form der Blätter und Fruchtähre nach Grand'Eury.
1893. Desgl. Zeiller, Mém. Soc. géol. de France, Nr. 11. p. 31.

Blätter schmal, fast linealisch, in 2—3 einander fast parallele Spitzen mit den beiden Hauptnerven auslaufend, wodurch eine nahe Verwandtschaft mit der folgenden Art eintritt, dagegen eine grosse Verschiedenheit mit anderen schmalblätterigen Arten, wie Sph. costatulum Stur.

3. Sphenophyllum oblongifolium Germar.

Die Blattwirbel bestehen aus 6 kräftigen länglich-verkehrt-eirunden oder auch länglich-keilförmigen Blättern, deren 2 Hauptnerven sich einfach oder auch zweifach und dann nicht selten einseitig teilen und nach ihrem Ende hin ziemlich parallel verlaufen wie bei der vorigen Art, welcher die Blätter in der Nähe der Fruchtähren am ähnlichsten werden (Geinitz 1855).

Synonym:

1828. *Rotularia oblongifolia* Germar u. Kaulfuss, Act. Ac. Caes. Leop. Car. Nat. Cur. XV. P. II. p. 225 Taf. 65. Fig. 3.
1845. *Sph. obl.* Germar, Löbejün u. Wettin II. p. 18. Taf. 7. Fig. 2.
1855. Desgl. mit *angustifolium* Geinitz, Steink. Sachs. p. 12 (exkl. *angustifolium*), Taf. 20. Fig. 11—14.
1864. Desgl. v. Roehl, Westf. p. 32. Taf. 4. Fig. 18 z. T.
1876. Schenk, über die Sporenfruchtstände des *Sphenoph. oblongifolium*, Bot. Zeit. 1876. Nr. 40. p. 627.
1880. *Sph. oblong.* Zeiller, Vég. foss. du terr. carb. de la France, p. 33. Taf. 161. Fig. 7. 8.
1882. Desgl Renault, Cours de Botan. foss. II. p. 88. Taf. 13. Fig. 15—17.
1893. Desgl. Sterzel, Flora d. Rotlieg. im Plauenschen Grunde, p. 104. Taf. 10. Fig. 2. u. 2. a—c.
1893. Desgl. Zeiller, Mém. Soc. géol. d. France, Nr. 11. p. 26. Taf. 3. Fig. 3. 4.
1895. Desgl. Sterzel, Oppenau, in Mitt. d. Grossh. Badischen Geol. Land. Anst. III. 2. p. 324. Taf. 11. Fig. 5. 6.

Diese Art ist sehr häufig in den weissen thonigen Sandsteinen des Plauenschen Grundes bei Dresden gefunden worden, wo das normale *Sphen. angustifolium* ganz zu fehlen scheint, und beschränkt sich wohl nur auf das obere Carbon, wie Wettin, Löbejün, Piesberg und sog. Ottweiler Schichten.

4. Sphenophyllum emarginatum und Sph. Schlotheimi Brongn.

Blätter 6, keilförmig, bald schmäler bald breiter in demselben Wirtel, meist von gleicher Länge, zuweilen auch 2 davon kürzer, an ihrem Ende abgestumpft oder gerundet (*Sch. Schlotheimi* Brongn.) und gezähnelt, oder in der Mitte auch tiefer eingeschnitten, der verschiedenen meist vielfachen Gabelung der Nerven entsprechend, welche an der Basis nur aus einem einzigen zu entspringen scheinen.

Als erste Abbildung dafür gilt die von

1723. *Galium mollugo* Scheuchzer, Herbarium diluvianum, Taf. IV. Fig. 2. — (1709. Editio prima nach Coemans.)
1820. *Palmacites verticillatus* Schloth., Petr. p. 396. Taf. 2. Fig. 24.
1822. *Sphenophyllites emarginatus* Brongn., classif. des Vég. foss. Taf. 2. Fig. 8.
1820—25. *Rotularia marsiliaefolia* Sternb., Flora d. Vorw. I. Fasc. 4. p. XXXII.
1828. *Sph. Schloth.* u. *emarg.* Brongn., Prodrome, p. 68.
1831—32. *Sph. Schlotheimi* Lindl. u. Hutt., Foss. Flora, Taf. 27. Fig. 1. 2.
1837. Desgl. Germar in Isis von Oken, p. 425. Taf. 2. Fig. 1. a. b. mit Fruchtähre; Desgl. Bronn, Leth. geogn. Taf. 8. Fig. 10.
1843. Desgl. u. *Sph. emarg.* v. Gutb. in Gaea v. Sachs. p. 71. 72.
1844. *Sph. Schloth.* Germar, Löbejün u. Wettin, p. 13. Taf. 6. Fruchtähren.
1851. Desgl. var. v. Ettingshausen in Haidingers Abh. Bd. IV. p. 84. u. 86 z. T.
1855. *Sph. emarg.* Geinitz, Steink. Sachs. p. 12. z. T. Taf. 20. Fig. 1—4. u. 7. 7. A. Fruchtähre.
1864. *Sph. Schloth.* u. *emarg.* Coem. u. Kicks, Mém. des Sphén. p. 10. 14. 15. Taf. 1. Fig. 1. a. b. 2. a. b. 3. a b. c; Taf. 2. Fig. 1. 2. 3.
1879. *Sph. Schloth.* Heer, Urwelt d. Schweiz, p. 17. Fig. 25. a, u. *Sphen. emarg.* Taf. 1. Fig. 10.
1882. Desgl. Renault, Cours de Bot. foss. p. 86. Taf. 13. Fig. 6. 7.
1884. *Sph. verticillatum* Zeiller, Flore de la Grand'Combe, Bull. Soc. géol. de France, 3. sér. Taf. XIII. p. 140. Taf. 8. Fig. 4. 4. A.
1886. *Sph. emarg.* Sterzel, Fl. d. Rotl. im nordwestl. Sachsen (Dames u. Kayser, Pal. Abh. III. 4. p. 23, z. T. u. p. 26. u. 27), mit zahlreichen guten Abbild. von verschied. Fundorten zum Vergleiche.
1888. Desgl. Zeiller, Valenciennes, p. 409. Taf. 64. Fig. 3—5, mit Fruchtähre.
1893. Desgl. Zeiller, Mém. Soc. géol. de France, Nr. 11. Taf. 2. Fig. 4, und *Sphen. verticill.* eb. p. 31.
1895. *Sph. emarg.* u. *Bowmanites Roemeri* Graf zu Solms-Laubach, Jahrb. d. k. k. geol. R. A. Bd. 45. p. 231. Taf. 9. Fig. 5. 6, vom Deutschland-Schacht bei Lugau im Dresdener Museum.

In der mittleren Etage der produktiven Steinkohlenformation von Zwickau und Lugau sehr verbreitet, in der oberen des Plauenschen Grundes scheint sie zu fehlen.

Unter den mannigfachen Abänderungen an dieser Art finden sich mitunter auch solche mit zwei kürzeren Blättern an einem oder mehreren Wirteln, was insbesondere bei dem Vorkommen am Piesberg bei Osnabrück öfters deutlicher hervortritt. Hierdurch offenbart sich ein förmlicher Übergang zu der folgenden Art Trizygia, bei welcher die geringe Grösse zweier Blätter konstant geworden ist. Man wird aber trotzdem diese Umwandlungsstufe noch so lange als selbständige Art auffassen müssen, da die Nervation des *Sph. emarginatum* in der That nur von einem Nerv ausgeht, wie es uns scheint, nicht auch etwa von mehreren.

Wir besitzen diese schöne Pflanze noch nicht und können sie daher nur citieren:

5. Sphenophyllum Trizygia Unger oder Trzygia speciosa Royle, 1834—35,

ein Sphenophyllum der vorigen Gruppe mit 4 grossen und 2 kleinen, wohl ausgebildeten, breiten, vielnervigen Blättern.

1845. *Trizygia speciosa* Unger, Synopsis plant. foss. p. 114. — *Sphenophyllum trizygia* 1850, gen. et spec. plant. foss. p. 71.
1880. O. Feistm., Pal. Indica, Vol. III. Flora of the Damuda a. Panchet div. p. 69. Taf. 11. A; Taf. 12. A. Fig. 1. 2.
1891. R. Zeiller, sur la valeur du genre *Trizygia* (Bull. Soc. géol. de France, 3. sér. T. XIX. p. 675) aus Verrucano des Monte-Pisano.
1896. Potonié. N., Jahrb. f. Min. II. p. 153. Fig. 9. — 1897. Lehrb. d. Pflanzenpaläontologie, p. 177.

6. Sphenophyllum cuneifolium und Sph. saxifragaefolium Stb. sp.

Wirbel aus 6—9, bis 12 einfach keilförmigen und gezähnten, oder mehr oder minder tief geschlitzten Blättern bestehend, deren Nervenzahl an der Basis wenigstens mit 2 beginnt. Fruchtstand als Bowmanites beschrieben: Vgl. Dawson, Williamson, Zeiller, Graf Solms-Laubach etc.

Als vielgestaltige Varietäten der Art sind zusammen zu fassen:

1820—25. *Rotularia cuneifolia* Stb., Flora d. Vorw. I. fasc. 2. p. 33. Taf. 26. Fig. 4. a. b, und *Rotularia pusilla.* fasc. 4. p. XXXII. mit einfachen Blättern. — *Rot. saxifragaefolia* Sternb. u. *Rot. polyphylla* Sternb. ib. fasc. 4. p. XXXII. Taf. 55. Fig. 4, u. Taf. 50. Fig. 4, mit stark zerschlitzten Blättern.

1828. *Sphen. quadrifidum* Brongn., Prodrome, p. 68. = *Rot. saxifr.* Sternb., und *Sphen. fimbriatum* Brongn. eb. = *Rot. polyph.* Sternb., ? *Sphen. dentatum* Brongn. eb.

1831. *Rotularia dichotoma* Germar u. Kaulfuss, N. Act. Ac. Leop. XV. P. 2. Taf. 66. Fig. 4. 5 oben.

1831—32. *Sph. erosum* Lindl. u. Hutt., Fossil Flora, Taf. 13. — Desgl. Bunbury, Quart. Journ. Geol. Soc. III. p. 438. Taf. 23. Fig. 3, von Cape Breton.

1843. *Sph. quadrifidum* v. Gutb. in Gaea v. Sachs. p. 72.

1853—54. *Sph. saxifrag.* Geinitz, Preisschr. über d. Flöhaer Kohlenbassin, p. 37. Taf. 14. Fig. 7—10.

1855. Desgl. Geinitz, Steink. Sachs. p. 13. Taf. 20. Fig. 5. ? 6. ? 8. 9. 10.

1864. *Sph. erosum* u. var. *saxifragaef.* Coemans et Kickx, Mon. des Sphénophyllum d'Europe, p. 19—24. Taf. 1. Fig. 5. 6.

1869. *Sph. erosum* u. *Sph. saxifragaef.* v. Roehl, Foss. Flora Westfalens, p. 30. 31. Taf. 4. Fig. 17 u. 19.

1879. *Sph. erosum* Heer, Urwelt d. Schweiz, p. 17. Fig. 25. b. c.

1880. *Sph. saxifrag.* Zeiller. Vég. foss. du terrain houiller, p. 31. Taf. 161. Fig. 3—6. — *Sph. erosum* Zeiller, Vég. foss. du terrain houiller de la France, p. 30. Taf. 161. Fig. 1. 2. u. — *Sph. saxifrag.* Zeiller, eb. p. 31. Taf. 161. Fig. 3—6.

1882. *Sph. truncatum, cuneifol.* u. *saxifragaef.* Renault, Cours de Botan. foss. II. p. 87. Taf. 13. Fig. 8—14.

1884. ? *Bowmanites germanicus* Weiss, Steink.-Cal. II. p. 201. Taf. 21. Fig. 12. Fruchtähre.

1886. *Sphen. cmarg.* z. T. Sterzel in Dames u. Kayser, Pal. Abh. III. 4. p. 23 z. T. u. Taf. 3. (23.) Fig. 2—5.

1887. *Sph. dichotomum* Stur, Schatzlarer Schichten, p. 233 z. T. Taf. 15. Fig. 5. a. b u. Textfig. 43. Dazu auch mit Zeiller, 1893: *Sph. costatulum* Stur u. *Volkmannia cost.* Stur, eb. p. 228. 231. Taf. 15. a. Fig. 6; Textf. 41; — *Sph. Crepini* Stur, eb. p. 231. Taf. 15. b. Fig. 4 u. Textf. 42; sowie die zu *Calamites Sachsei* Stur eb. gezogenen beblätterten Zweige von *Sphenophyllum*, p. 180 z. T. u. Taf. 11. Fig. 2. 4. 6. die sich am besten an *Sph. cuneifolium* und *saxifragaefolium* anschliessen.

1888. *Sph. cuneifolium* Zeiller, Valenc. p. 413. Taf. 62. Fig. 1; Taf. 63. Fig. 1—10, mit Fructification.

1893. ! Desgl. u. *Volkmannia Dawsoni* = *Bowmannia Dawsoni* Zeiller, Etudes sur la constit. de l'appareil fructificateur des Sphénophyllum (Mém. Soc. géol. de France Nr. 11).

Diese Art ist eine vorherrschende Form in dem mittleren Carbon.

7. Sphenophyllum longifolium Germar.

Mit den Haupteigenschaften der vorigen Art, aber von weit bedeutenderer Grösse!

Wir betrachten als Synonym:

1837. *Sphenophyllites longifolius* Germar in Isis von Oken, p. 426. Taf. 2. Fig. 2. a. b.

1843. *Sph. majus* (Bronn, Leth. geogn. 3. Aufl. 1850—56. Taf. 8. Fig. 9.) u. *Sph. longif.* v. Gutb. in Gaea v. Sachs. p. 71. 72.

1844—45. *Sph. longif.* Germar, Löbejün u. Wettin, 2. Hft. p. 17. Taf. 7. Fig. 2.

1855. Desgl. Geinitz, Steink. Sachs. p. 13. Taf. 20. Fig. 15—17.

1864. Desgl. Coemans et Kickx, Sphénophyllum d'Europe, p. 17. Taf. 1. Fig. 4.

1866. Desgl. v. Roehl, Foss. Flora Westf. p. 31. Taf. 4. Fig. 14.

1869—72. Desgl. Weiss, Saar-Rheingebiet, p. 134.
1869. Desgl. Schimper, Traité de Pal. I. p. 340. Taf. 25. Fig. 22. 23.
1882. Desgl. Renault, Cours de Bot. foss. p. 88. Taf. 13. Fig. 18.
1885. *Sph. Thirioni* Zeiller, von la Grand'Combe (Gard) in Bull. Soc. géol. de France, 3. sér. Tome XIII. p. 141. Taf. 8. Fig. 1—3.
1888. *Sph. majus* Zeiller. Valenciennes, p. 420. Taf. 64.

8. Sphenophyllum Thoni Mahr.

1868. Zeitschr. d. D. geolog. Ges. XX. p. 433. Taf. 8.
1880. Desgl. Zeiller, Vég. foss. du terr. houiller, p. 34. Taf. 161. Fig. 9.
1882. Desgl. Renault, Cours de Bot. foss. p. 90. Taf. 13. Fig. 24.
1895. Desgl. Sterzel, Flora von Oppenau, in Mitt. d. Grossh. Badischen geol. Landesanst. III. 2. p. 322. Taf. 10. Fig. 26. 27 u. Taf. 10. Fig. 1—4.

Von allen anderen verschieden durch seine sehr grossen verkehrt-eirunden oder schief-oval-dreiseitigen, an ihrem Ende stark gerandeten und infolge der zahlreichen Nerven viel spitz-zähniger Blätter. Vorkommen im oberen Carbon. — Unsere Auffassung bei der Trennung der Arten von Sphenophyllum entspricht ziemlich genau auch jener der meisten neueren Autoren, wie namentlich von Eug. Coemans und J. J. Kickx 1864 sowie B. Renault und Zeiller 1882 durchgeführten, weicht aber von der in dem grossen sehr verdienstlichen Werke von D. Stur, die Carbon-Flora der Schatzlarer Schichten, erstrebten Art sehr wesentlich ab. Die Anerkennung, welche namentlich Dawson, Williamson und Zeiller für ihre so erfolgreichen mikroskopischen Untersuchungen der Sphenophyllen in reichem Masse verdienen, ist mehrorts auch hier wieder ausgesprochen. Zu unserer grossen Freude haben diese Forschungen auch von verschiedenen jüngeren Kollegen schon Nachahmung gefunden, wie u. a. von J. Felix, Untersuchungen über den inneren Bau westfäl. Carbon-Pflanzen, Berlin, 1886, Abh. d. geol. Landes-Anst., Sphenophyllum, Taf. 6, und von T. Sterzel an verschiedenen Orten.

C. Calamarien des Rotliegenden und der Dyas.

Calamitea Cotta, 1832, Calamodendron Brongn. und Arthropitys Göpp.

Den Typus von Calamitea Cotta bilden C. striata Cotta, Dendr. p. 67. Taf. 14. und C. bistriata Cotta, Dendr. p. 69. 70. Taf. 14. Fig. 3. 4, deren Synonyme unter Nr. 1 und 2 zusammengestellt sind. Es sind dickwandige Calamodendra mit einer prachtvollen strahligen Struktur des in Chalcedon umgewandelten Holzes, das mit seinen langen, keilförmig radialen Lamellen an den weiten, immer senkrecht gegen den inneren Hohlraum des Stammes angrenzt, welcher wie bei anderen Arten Calamiten durch fremdes Material ausgefüllt und zu einem Steinkerne umgewandelt worden ist. Als

solche Steinkerne der Calamitea striata und C. bistriata Cotta sind mit hoher Wahrscheinlichkeit der damit zusammen vorkommende Calamites infractus Gutb. mit seinen verschiedenen Varietäten aufzufassen. Die Längsrippen oder ähnliche Streifung dieser Calamitenkerne entsprechen vollkommen der Struktur der inneren Wandung des Holzringes, wie den Längsrippen oder Linien und Streifen der Calamiten und Steinkerne derselben, nur darf man die an den Steinkernen der dünnrindigen Calamiten gewöhnlichen Knötchen und Höcker für Blätter und Wurzeln an derartigen Steinkernen nicht erwarten.

Zu ganz analogen Schlüssen wird man in der Steinkohlenformation bei Cal. approximatus Schloth., Cal. cruciatus Stb. und Cal. varians Aut. etc. geführt, wobei das Carbon dem C. infractus der Dyas entspricht.

Wieviel in der Neuzeit zur Kenntnis der Calamarien gefördert worden ist, ersieht man leicht in der kritischen Zusammenstellung von J. T. Sterzel, Die fossilen Pflanzen des Rotliegenden von Chemnitz in der Geschichte der Paläontologie, Chemnitz, 1875, und von Graf zu Solms-Laubach, Einleitung in die Paläophytologie, vom botanischen Standpunkte aus bearbeitet, 1887, auf die wir auch hier wieder verweisen, sowie in dem Handbuche der Paläontologie von Zittel, II. Abt., Paläophytologie von Schimper und Schenk, 1890, und neuestens auch von Potonié.

Für eine weitere, endlich richtige Systematik bleibt indes immer noch viel zu thun übrig.

1. Calamitea striata Cotta.

1832. Cotta, Dendrolithen, p. 57. 58. Taf. 14. u. 15. Fig. 2.
1841. Desgl. Petzholdt, Über Calamiten u. Steinkohlenform. p. 67. Taf. 7. u. 8. Fig. 1. 3. 4. 5.
1849. Desgl. Gutb., Die Verstein. d. Rotliegenden in Sachsen p. 8.
1849. *Calamodendron striatum* Brongn., Tableau des genres de Vég. foss. p. 50.
1852. Desgl. Mougeot, Essai d'une flore du nouveau grès rouge des Vosges, p. 32. Taf. 5. Fig. 1—4.
1858. *Calamitea str.* Geinitz, Leitpflanzen des Rotlieg. p 8.
1861—62. Desgl. Geinitz, Dyas, p. 135.
1875. Desgl. Sterzel, Die fossilen Pflanzen des Rotliegenden von Chemnitz in der Geschichte der Paläontologie, p. 156 (Organisation der fossilen Calamarienstämme)! — Calamiteae Unger, p. 163. 179.
1887. Vgl. *Calamodendron striatum* Stur, Carbon Flora, Schatzlarer Schichten, p. 24. Textfiguren 3. 4. 5. von Chemnitz.
1890. Desgl. Benecke u. Werveke, Über d. Rotliegende d. Vogesen, in Mitth. d. geol. Landesanst. v. Elsass-Lothr. Bd. III.
1890. Desgl. Schimper in v. Zittel, Handb. d. Paläontologie II. Abth. Paläophytologie, p. 235.
1890. *Calamodendron striat.* Schimp. in v. Zittel, Handb. d. Pal. II. p. 235.

2. Calamitea bistriata Cotta.

1832. Cotta, Dendrolithen, p. 69. 70. Taf. 15. Fig. 3. 4.
1841. A. Petzholdt, Über Calamiten u. Steinkohlen, p. 67. 26. ? Taf. 7. Fig. 2; Taf. 8. Fig. 6.
1849. Desgl. Gutb., Verst. d. Rotl. in Sachsen p. 8.
1849. *Calamodendron bist.* Brongn., Tableau des genres de Vég. p. 50.
1852. Desgl. Mougeot, Essai d'une flore du nouv. grès rouge des Vosges, p. 34. Taf. 5. Fig. 5. 6. 7.
1861—62. Desgl. Geinitz, Dyas II, p. 135.
1880. *Arthropitys bistriata* (Göpp.) Schimp. in Zittel, Handb. d. Pal. II. p. 236—240.
1893. *Arthropithys bistriata* (Göpp.) Sterzel, Flora d. Rotl. im Plau. Grunde b. Dresden, p. 63. u. f.
1887. Vgl. *Calamites bistriatus* (Cotta sp.) Stur, Schatzlarer Schichten, p. 27. Textfiguren 6. 7. 8. 9. aus d. Sächs. Rotliegenden.
1891/2. Vgl. Zeiller, Bassin houiller et permien de Brive, p. 116. 117. — *Calamodendron inaequale* Renault und *Calamodendron leioderma* (Gutb. sp.), eb. p. 60. Taf. 10. Fig. 1—3.
1890. *Arthropitys bistriata* (Göpp.) Schimp. in Zittel, Handb. d. Paläont. II. Abt. p. 236. 237.

Vorkommen: Im unteren Rotliegenden oder der Thonstein- oder porphyrischen Etage von Chemnitz und Hilbersdorf, in gleichalterigen Schichten der Vogesen auch mit *Cal. gigas* Brongn. zusammen. (S. Benecke und Werveke, Über d. Rotl. d. Vogesen, 1890, in Mitt. d. geol. Landesunters. v. Elsass-Lothr., Bd. III.)

Zu dieser Art gehören wahrscheinlich die als ihre Steinkerne zu betrachtenden Varietäten des *Cal. infractus* oder des *C. leioderma* und *C. Dürri.*

3. Calamitea infractus und C. leioderma v. Gutb.

1835. *C. infr.* u. *C. articulatus* Gutb., Zwickauer Schwarzkohlengeb. p. 25. Taf. 3. Fig. 1—6.
1843. Desgl. u. *C. Dürri* Gutb. in Geinitz, Gaea v. Sachs. p. 69.
1849. Desgl. Gutb., Verst. des Rotl. in Sachsen, p. 8. Taf. 1. Fig. 1—4, *C. leioderma* Gutb. u. *C. Dürri* Taf. 1. Fig. 5. 6.
1858. Desgl. Geinitz, Leitpfl. d. Rotl. in Sachs. p. 7. 8.
1861—62. Desgl. Geinitz, Dyas II, p. 134. Taf. 25. Fig. 2—4.
1869—72. *C. infractus* u. *C. leioderma*, inkl. *Dürri,* Weiss, Saar-Rhein-Gebiet, p. 115. u. 113, hier mit Recht auf die Verwandtschaft mit *C. varians* Germar hinweisend.
1882. *C. infractus* Renault, Cours de Botan. p. 171.
1886. Desgl. Sterzel, Flora d. Rotl. im nordw. Sachsen, p. 57. 58. Taf. 8. Fig. 1. u. 2. (Dames u. Kayser Pal. Abh. III. 4.), mit Recht hier auf die Verwandtschaft mit *C. Cisti* Brongn. verweisend.
1892. *C. leioderma* Zeiller, Bass. houiller et perm. de Brive, II. p. 60. Taf. 10. Fig. 1—3.
1893. *C.* (*cruciatus*) *infractus* Sterzel, Flora d. Rotl. im Plauenschen Grunde, p. 79. z. T. Taf. 8. Fig. 6.

Man hat es hier wohl meist nur mit den Steinkernen der beiden vorher genannten Arten von Calamodendron oder Calamitea zu thun, während ähnliche Formen aus dem Carbon, wie Cal. varians Germ., manche als C. Cisti bezeichnete Formen etc. einem anderen Calamodendron mit dicker Kohlenrinde, meist aus der Gruppe des *Cal. approximatus* Schloth. und *Cal. cruciatus* abstammen mögen.

Ähnliche Calamiten-Steinkerne aus dem Kupfersandsteine von Orenburg in der kargalinskischen Steppe, welche Kutorga beschreibt und die sich als grosse Seltenheiten auch in dem Kupferschiefer von Trebnitz bei Gera und Walkenried am südlichen Harzrande gezeigt haben, tragen den Charakter von *Cal. infractus* und *C. leioderma.* Sie wurden von mir in „Mitteilungen, 3. Hft." 1880, Nachträge zur Dyas, I. p. 14 als *Calamites* Kutorgai Gein. p. 14, Taf. 5, Fig. 1 zusammengefasst.

4. Calamites gigas Brongn.,

hervorragendes Leitfossil in der unteren Dyas.

1828. Brongn., Vég. foss. I, p. 136. Taf. 27, von unbekanntem Fundorte.
1845. *C. gigas* Murch., Vern. u. Keys. in Géol. de Russie, II. p. 11. Pl. G. Fig 8, und *C. Suckowi* var. *major*, Pl. D. Fig. 1. a. b.
1849. *C. gigas* v. Gutb., Verst. d. Rotl. in Sachsen, p. 7. Taf. 9. Fig. 5. 6. — und *C. cannaeformis* Geinitz, Steink. Sachs. 1855. Taf. 14. Fig. 2, aus d. Konglomeraten d. Segen-Gottes-Schachtes bei Zwickau.
1858. Desgl. Geinitz, Leitpfl. d. Rotl. u. Zechst. oder d. perm. Form. p. 7.
1861—62. Desgl. Geinitz, Dyas II. p. 134. Taf. 25. Fig. 4. Var. (cf. *C. Suckowi*) von Naumburg in der Wetterau.
1864—65. Desgl. Göpp., Die foss. Flora d. Permischen Formation, p. 32. Taf. 2. Fig. 1—3.
1869. Desgl. Schimp., Traité de Pal. foss. I, p. 319. Taf. 20. Fig. 2. 3. (Kopie von Geinitz, Steink. Taf. 14. Fig. 2, aus den Konglomeraten des Segen-Gottes-Sch. b. Zwickau in 420 Ellen Tiefe.
1869—72. Desgl. Weiss, Foss. Flora d. jüngst. Steink. u. d. Rotl. im Saar-Rheingeb. p. 117. Taf. 13. Fig. 8, u. Taf. 14. Fig. 2, von Meisenheim, u. *C. major* Brongn. eb. p. 119. Taf. 14. Fig. 1.

1877. Desgl. Grand'Eury, Mém Inst. de France, XXIV, p. 23.
1880. Desgl. Zeiller, Vég. foss. du terr. houiller de la Franee, p. 16. Nur im Perm!
1882. Desgl. Renault, Cours de Botanique, p. 166.
1886. Desgl. Sterzel, Flora d. Rotl. im nordw. Sachsen (in: Dames u. Kayser, Paläont. Abh. III. 4. p. 54. Taf. 7. Fig. 8), von Wölftitz bei Frohburg.
1892. Desgl. Zeiller, Bassin houiller et permien de Brive, II. p. 62.
1893. Desgl. Sterzel, Flora d. Rotl. im Plauensehen Grunde, Abh. Ges. d. Wiss. p. 130.

5. Asterophyllites spicatus Gutb. sp.

1843. *A. delicatula* (von Brongn.) Gutb. in Geinitz, Gaea v. Saehsen, p. 70.
1849. *A. spicata* Gutb., Verst. d. Rotl. p. 9. Taf. 2. Fig 1—3.
1858. Desgl. Geinitz, Leitpfl. d. Rotl. p. 8.
1862. Desgl Geinitz, Dyas II. p. 136. Taf. 25. Fig. 5. 6, aus unt. Dyas von Altenstadt u. Naumburg in der Wetterau.

Vorkommen: Als Seltenheit im Thonsteine von Planitz bei Zwickau und im Kalke des Rotliegenden von Niederhässlich im Plauenschen Grunde.

6. Asterophyllites radiiformis Weiss.

1869—72. Weiss, Foss. Flora d. jüngsten Steink. u. d. Rotl. im Saar-Rheing. p. 129. Taf. 12. Fig. 3.
1875. Desgl. Eug. Geinitz im N. Jahrb. f. Min. p. 7. Taf. 1. Fig. 5.

Diese zierliche Art, welche Weiss zuerst aus den Ottweiler und Lebacher Schichten beschrieb, fand sich auch in den Brandschiefern von Weissig bei Pillnitz vor und unterscheidet sich von der vorigen Art fast nur durch etwas grössere und breitere Blätter, sodass sie auch manchen Zuständen der carbonischen Annularia ramosa Stur und der A. radiata Stb. gleicht.

7. Annularia carinata Gutb.

1849. v. Gutb., Vers. d. Rotl. p. 9. Taf. 2. Fig. 4—8. Aus dem Thonstein von Planitz und Reinsdorf bei Zwickau und den Konglomeraten des Segen-Gottes-Sehachtes bei Zwiekau.
1858. Desgl. Geinitz, Leitpflanzen d. Rotl. p. 9. — 1862. Dyas II. p. 136. Aus dem Rotl. von Burgstädtel bei Lockwitz u. a. Orten des Plauenschen Grundes.
1867. Desgl. Gümbel, Beiträge zur Flora der Vorzeit, Rotl. p. 100. Von Erbendorf in der bayerischen Oberpfalz.

Vergleiche auch oben: Annularia longifolia Brongn. oder A. stellata Schloth. sp. p. 16, in ihren verschiedenen Zuständen, von welchen die schmalblätterigen Varietäten, *A. spinulosa* Stb. aus dem carbonischen Thonsteine der Steinkohlengruppe ihr am nächsten steht. Ob die dyadische Annularia des Rotliegenden von der carbonischen Urform geschieden bleiben soll, hängt zunächst von den verschiedenen Ansichten über die Grenzen einer einzelnen Art oder Species ab; hier aber spielt auch die Frage eine wichtige Rolle, ob man die Grenze zwischen Carbon und Dyas so tief legen soll, wie dies von Weiss und Sterzel geschehen ist und wonach das ganze produktive Steinkohlengebirge des Plauenschen Grundes als Kohlenrotliegendes mit der dyadischen oder permischen Gruppe statt mit Carbon verbunden wird.

8. Sphenophyllum Leuckarti Gein.

1880. Geinitz, Nachträge zur Dyas, Cassel, p. 10. Taf. 1. Fig. 22. 23.

Vorkommen: Mit *Scolecopteris* zusammen im mittleren Rotliegenden von Altendorf bei Chemnitz.

Index generum et specierum.

A.

Annularia Stb. 16.
A. brevifolia Brongn. 18.
A. carinata Gutb. 16, 27.
A. floribunda Stb. 16.
A. Geinitzi Stur 17.
A. longifolia Brongn. 16.
A. radiata Brongn. 6, 16.
A. ramosa Stur 5.
A. reflexa Stb. 16.
A. sarepontana Stur 18.
A. sphenophylloides Zenk. sp. 18.
A. spinulosa Stb. 16, 27.
A. tuberculata Gutb. 16.
A. Westphalica Stur 17.
Archaeocalamites 1.
A. radiatus Brongn. 1.
A. scrobiculatus Schl. sp. 1.
A. transitionis Göpp. 1.
Arthropitys Göpp. 25.
A. bistriata Göpp. 25.
Artisia? Georgyi Sterz. 10.
Aspidiaria oculata Gein. 13.
Asterocalamites Schimp. 1.
A. radiatus Brongn. 1.
A. scrobiculatus Schl. 1.
A. transitionis Göpp. 1.
Asterophyllites Brongn. 4, 13.
A coronata (Unger) v. Fritsch 20.
A. delicatula 27.
A. equisetiformis Schl. sp. 14.
A. foliosus Lindl. Hutt. 7.
A. gracilis Stb. 13.
A. grandis Stb. 15.
A. jubatus Gutb. 14.
A. longifolius 4, 5, 15.
A. radiatus Brongn. 16.
A. radiiformis Weiss 27.
A. rigidus Stb. 14.
A. Roehli Stur 15.
A. spicatus Gutb. 27.
A. tenuifolius Stb. 15.
A. tuberculata Lindl. 7.

B.

Bechera delicatula Stb. u. Brongn. 15.
B. dubia Brongn. 15.
B. grandis Stb. 15.
Bornia Stb. 1.
B. equisetiformis Stb. 14.
B. radiata Brongn. Stb. sp. 1.
B. scrobiculata Schl. 1.
B. stellata Stb. 16.
B. transitionis Göpp. sp. 1.
Bowmania Dawsoni Zeill. 23.
Bowmanites 19.
B. germanicus Weiss 19.
B. Roemeri Solms Laub. 22.
Bruckmannia Stb. 4.
B. longifolia Stb. 15.
B. polystachya Stur 14.
B. rigida Stur 14.
B. tuberculata Stb. 16.

C.

Calamitea Cotta 24.
C. bistriata Cotta 25.
C. striata Cotta 25.
Calamites Suckow 1, 23.
C. aequalis Stb. 4.
C. alternans Germ. 10.
C. approximatus Schl. 9, 10.
C. Beyrichi Weiss 13.
C. britannicus Weiss.
C. cannaeformis Schl. 5.
C. carinatus Stb 5.
C. cruciatus Stb. 8, 9.
C. Cisti Brongn. 7.
C. cistiiformis 7.
C. communis Ett. 6.
C. decoratus Stb. 4.
C. distachyus Stb. 6.
C. elongatus Gutb. 8.
C. Foersteri Sterz. 8.
C. Germarianus Göpp. 11.
C. gigas Brongn. 26.
C. Göpperti Röm. 2.
C. Haueri Stur 3.
C. inconstans Weiss 11.
C. infractus Gutb. 25.
C. interruptus Schl. 9.
C. inversus Weiss 11.
C. nodosus Schl. 9.
C. obliquus Göpp. 2.
C. ornatus Stb. 10.
C. Ostraviensis Stur 10.
C. radiatus Brongn. 1.
C. ramifer Stur 3.
C. ramosus Art. 5.
C. regularis Stb. 10.
C. Roemeri Göpp. 2.
C. Sachsei Stur 23.
C. Schatzlarensis Stur 7, 8.
C. Schützei Stur 10.
C. Schulzi Stur 6, 7.
C. scrobiculatus Schl. sp. 1.
C. Steinhaueri Stb. 4.
C. Suckowi Brongn. 4.
C. sulcatus Gutb. 6.
C. tenuifolius Ett. 15.
C. transitionis Göpp. 1.
C. tuberculosus Gutb. 7.
C. tumidus Stb. 5.
C. undulatus Brongn. 5.
C. varians Stb. 9, 10.
C. varians var. insignis 11.
C. varians var. Schützei 10, 11.
C. variolatus Göpp. 2.
C. verticillatus L. H. 11, 12.
Calamitina Weiss 11.
C. discifera Weiss 12.
C. Germariana Göpp. 12.
C. Göpperti Ett. 12.
C. macrodiscus Weiss 12.
C. oculata Gein. 11.
C. tripartita Gutb. 11.
C. pauciramis Weiss 12.

Calamodendron Brongn. 3, 24.
C. bistriatum Brongn. 23.
C. cruciatum Weiss u. Sterz., mit Var. Doehlensis, vittatus, quinquenarius Sterz., und multiramis, senarius quaternarius Weiss 10.
C. inaequale Ren. 25.
C. leioderma Ren. 25.
C. Sachsei Stur 28.
C. Schützei Weiss 11.
C. striatum Brongn. 25.
Calamophyllites Göpperti Zeill. 12.
Calamostachys mira Weiss 17.
C. longifolia Weiss 17.
C. tuberculata Weiss 17.
Casuarites equisetiformis Schl. 14.
Casuarinites stellatus Schl. 16.
? Cingularia typica Weiss 16.
Cycladia major L. H. 10.
C. Feistm. 12.

E.

Equisetites oder Equisetum 11.
E. infundibuliformis Brongn. 11.
E. lingulatus Germ. 17.
E. oculatus Gein. 12.
Eucalamites ramosus Weiss 6.

F.

? Fayolia Sterzeliana Weiss 2.

G.

G. mollugo Scheuchz. 22.
Galium sphenophylloides Zenk. 18.

H.

Hippurites longifolia L. H. 14.
Huttonia spicata Schimp. 5. 6.
H. carinata Feistm., Germ. 7.

M.

Macrostachya Schimp. 11.
M. infundibuliforme Schimp. 11, 12.
Microstachia var. Solmsi Weiss 12.

P.

Palaeostachya Weiss.
P. arborescens Weiss 6, 7.
Palmacites verticillatus Schl. 22.

R.

Rotularia cuneifolia Stb. 13.
R. marsiliaefolia Stb. 22.
R. oblongifolia Germ. 21.
R. polyphylla Stb. 23.
R. saxifragaefolia Stb. 23.

S.

Sphenophyllum Brongn. 19.
S. angustifolium Germ. 21.
S. costatulum Stur 23.
S. Crepini Stur 23.
S. cuneifolium Stb. sp. 23.
S. dentatum Brongn. 23.
S. dissectum Gein. 2.
S. furcatum Gein. 2.
S. dichotomum Stur 23.
S. emarginatum Brongn. 21.
S. erosum Lindl. 23.
S. Leuckarti Gein. 27.
S. longifolium Germ. 23.
S. majus Bronn 23.
S. oblongifolium Germ. 23.
S. quadrifidum Brongn. 23.
S. saxifragaefolium Stb. 23.
S. tenerrimum Ett. u. Stur 20.
S. Thoni Mahr 24.
S. trichomatosum Stur 20.
S. Trizygia Ung. 22.
S. truncatum Ren. 23.
S. verticillatum Zeill. 22.
Stachannularia calathifera Weiss 18.
St. saraepontana Stur. 19.
St. tuberculata Weiss 17.
? Stigmaria oculata Weiss 12.
Stylocalamites arborescens Weiss 7.
St. Suckowi Weiss 5.

T.

Trizygia Royle 19.
T. speciosa Royle 22.

V.

Volkmannia Brongn. 14.
V. arborescens Stb. 10.
V. clavata Röm. 2.
V. costatula Stur 23.
V. Dawsoni Zeill. 23.
V. distachya Stb. 7.
V. gracilis Gr. Eur., Feistm. 14.
V. major Germ. 7.
V. polystachya Stb. 7.
V. sessilis Presl. 18.

1. 1a. Calamitina oculata Gein. 2. Sigillaria Cortei Brong. 3. Ann. longifolia Brong.

Verlag v. Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Lichtdruck v. Römmler & Jonas, Dresden.

Baumhauer, H., **Die Resultate der Aetzmethode** in der krystallographischen Forschung, an einer Reihe von krystallisirten Körpern dargestellt. Mit 21 Textfiguren. gr. 8. Nebst einer Mappe mit 48 Mikrogrammen auf 12 Tafeln. gr. 4. 1894. 16.—.

Bornemann, J. G., **Ueber organische Reste der Lettenkohlengruppe Thüringens.** Ein Beitrag zur Fauna und Flora dieser Formation, besonders über fossile Cycadeen, nebst vergleich. Untersuchungen der jetztweltl. Cycadeengattungen. Mit 12 lith. und in Farben gedr. Tafeln. gr. 4. 1856. 12.—.

Geinitz, Hanns Bruno, **Die Versteinerungen der Grauwackenformation in Sachsen** und den angrenzenden Länder-Abtheilungen. 2 Hefte. gr. Fol. 1852, 53. Herabges. Preis Mk. 12.—.

1. Heft. Die Graptolithen. Mit 6 Steindrucktafeln. 1852. Herabges. Preis Mk. 4.—.
2. Heft. Die Graptolithen. Mit 20 Steindrucktafeln. 1853. Herabges. Preis Mk. 8 —.

——— **Die Versteinerungen der Steinkohlenformation** in Sachsen. Mit 36 in Farben gedruckten Steindrucktafeln. gr. Fol. 1855. Herabges. Preis in Mappe Mk. 30.—.

——— **Die Leitpflanzen des Rothliegenden** und des Zechsteingebirges oder der permischen Formation in Sachsen. (Aus dem Oster-Progr. der k. polytechn Schule zu Dresden.) Mit 2 Steindrucktafeln. 4. 1858. Herabges. Preis Mk. 2.—.

——— **Dyas oder die Zechsteinformation** und das Rothliegende (Permische Formation zum Theil). Mit Beiträgen der Herren Rob. Eisel, Rud. Ludwig, Aug. Em. Reuss, Reinh. Richter u. A. 2 Hefte. kl. Fol. 1861, 62. Herabges. Preis M. 45.—.

I. Heft. Die animalischen Ueberreste der Dyas. Mit 23 Steindrucktaf. und Holzschn. 1861. Herabges. Preis Mk. 27.—.
II. Heft. Die Pflanzen der Dyas und Geologisches. Mit 19 Steindrucktaf. u. Holzschn. 1862. Herabges. Preis Mk. 18.—.

Hahn, F. G., **Untersuchungen über das Aufsteigen und Sinken der Küsten.** Ein Beitrag zur allgemeinen Erdkunde. gr. 8. 1879. 4.—.

Harting, P., **Die Macht des Kleinen,** sichtbar in der Bildung der Rinde unseres Erdballes oder Uebersicht der Gestaltung, der geographischen und geologischen Verbreitung der Polypen, Foraminiferen und kieselschaligen Bacillarien. Aus dem Holländ. übersetzt von A. Schwarzkopf, mit einem Vorwort von M. J. Schleiden. Mit 1 Titelkupfer u. 40 Holzschn. gr. 8. 1851. 3.—.

Hartung, George, **Die Azoren** in ihrer äusseren Erscheinung und nach ihrer geognost. Natur geschildert. Mit Beschreibung der fossilen Reste von H. Bronn. Nebst einem Atlas, enthaltend 19 Taf. und eine Karte der Azoren. gr. 8. 1860. 24.—.

——— **Betrachtungen über Erhebungskrater,** ältere und neuere Eruptivmassen nebst einer Schilderung der geologischen Verhältnisse der Insel Gran Canaria. Mit 2 Karten u. 5 Tafeln. gr. 8. 1862. 8.40.

Hartung, George, **Geologische Beschreibung der Inseln Madeira und Porto Santo.** Mit dem systematischen Verzeichnisse der fossilen Reste dieser Inseln und der Azoren von Karl Mayer. Mit 1 Karte der Insel Madeira u. 16 lithogr. Taf. Lex. 8. 1864. 18.—.

Inostranzeff, A., **Studien über metamorphosirte Gesteine im Gouvernement Olonez.** Mit 10 Holzschn., 3 chromolith. Tafeln und 1 geolog. Karte. gr. 8. 1879. 10.—.

Reusch, Hans H., **Die Fossilien führenden krystallinischen Schiefer von Bergen in Norwegen.** Autorisierte deutsche Ausgabe von Richard Baldauf. Mit 1 geolog. Karte und 92 Holzschn. gr. 8. 1883. 6.—.

Reyer, Ed., **Ursachen der Deformationen und der Gebirgsbildung.** 8. 1892. 1.80.

——— **Geologische und geographische Experimente.**

1. Heft: Deformation und Gebirgsbildung. Mit 158 Figuren. 8. 1892. 1.80
2. Heft: Vulkanische und Massen-Eruptionen. Mit 218 Figuren. 8. 1892. 1.80.
3. Heft: Rupturen. 4. Heft: Methoden und Apparate. Mit 85 Figuren. 8. 1894. 2.—.

Steinkohlen **des Königreichs Sachsen** in ihrem geognost. und technischen Verhalten, geschildert auf Veranlassung des Königl. Sächs. Ministerii des Innern. 4 Abtheilgn. gr. Fol. und gr. 4. 1856—61. 61.—.

I. Abtheil.: Geinitz, Hanns Bruno, Geognostische Darstellung der Steinkohlenformation in Sachsen. Mit besonderer Berücksichtigung des Rothliegenden. 23 Bogen Text in Fol. und 12 in Farben gedruckte lithogr. Taf. in gr. Fol. In Mappe 36.—.
2. „ Stein, W., Chemischen. chemisch-technische Untersuchung der Steinkohlen Sachsens. gr. 4. 1857. 4.—.
3. „ Hartig, Ernst, Untersuchungen über die Heizkraft der Steinkohlen Sachsens unter Aufsicht von Joh. Bernh. Schneider ausgeführt und bearbeitet. Nebst Anh. die Heizversuche des Dr. Brix in Berlin mit 3 Sächs. Steinkohlensorten. Mit 4 lithogr. Taf. gr. 4. 1860. 18.—.
4. „ Koettig, R. F., Geschichtliche, technische und statistische Notizen über den Steinkohlenbergbau Sachsens. Mit 6 Figuren in Holzschnitt. gr. 4. 1861. 3.—.

Sartorius, Wolfg. Freih. v. Waltershausen, **Der Aetna.** Nach den Manuscripten des verstorbenen Verfassers herausgeg., selbstständig bearbeitet und vollendet von Arnold v. Lasaulx. 2 Bände. gr. 4. 1880. cart. 100.—.

1. Band: Sartorius' Reisebeschreibung und die Geschichte der Eruptionen. Mit dem (phototyp.) Bildniss von Sartorius, einer Karte in Lichtdruck, 14 Kupfertafeln und verschiedenen (eingedr.) Holzschnitten. Mk. 40.—.
2. Band: Topograph.-geognostische Beschreibung, Entwickelungsgeschichte und Producte des Aetna. Mit einem Farbendruck-Bilde (lith.), 1 Karte der Valle del Bove, 22 (Kpfr.) Tafeln und zahlreichen (eingedr.) Holzschnitten. Mk. 60.—.

Druck der Kgl. Universitätsdruckerei von H. Stürtz in Würzburg.